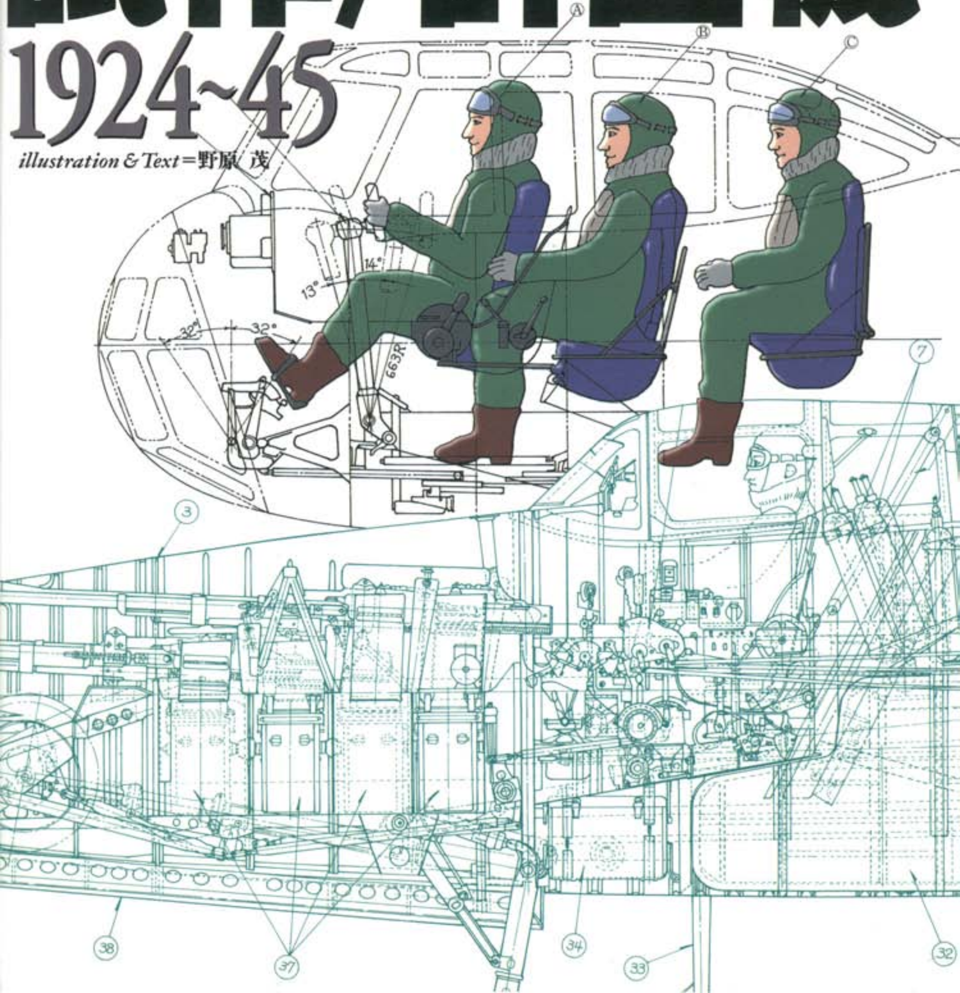
ILLUSTRATED WARPLANE HISTORY 【図解】世界の軍用機史 8

日本陸海軍
THE XPLANES of IMPERIAL JAPANESE ARMY & NAVY
試作/計画機

1924~45

illustration & Text＝野原 茂


Ⓐ
Ⓑ
Ⓒ
14°
13°
32°
32°
663R
7
3
38
37
34
33
32

ILLUSTRATED WARPLANE HISTORY 8

The XPLANES of IMPERIAL JAPANESE ARMY & NAVY【CONTENTS】

日本陸海軍試作／計画機【目次】

はじめに……1

第一章　陸軍の試作／計画機……7

三菱　鷲型軽爆撃機［2MB2］（大正14年）……8
陸軍　試製三座軽爆撃機（昭和２年）……12
石川島　CM-1(R-1)試作練習機（昭和２年）……13
陸軍　試製三型戦闘機（昭和２年）……13
三菱　鳶型試作偵察機［2MR1］（昭和２年）……14
三菱　隼型試作戦闘機［1MF2］（昭和３年）……15
石川島　T-2 試作偵察機（昭和２年）……16
石川島　T-3 試作偵察機（昭和３年）……16
中島　N-35試作偵察機（昭和２年）……17
中島　ブルドック型戦闘機（昭和５年）……17
川崎　KDA-3 試作戦闘機（昭和３年）……18
石川島　R-2 試作練習機（昭和３年）……19
石川島　R-3 試作練習機（昭和４年）……19
三菱　試作近距離偵察機［2MR7］（昭和４年）……20
石川島　R-5 試作練習機（昭和８年）……20
三菱　キ７ 試作機上作業練習機（昭和８年）……21
川崎　KDA-6 試作偵察機（昭和６年）……22
川崎　キ５ 試作戦闘機（昭和９年）……22
中島　キ８ 試作複座戦闘機……23
中島　キ11 試作戦闘機（昭和10年）……24
中島　キ12 試作戦闘機（昭和11年）……25
三菱　キ18 試作戦闘機（昭和10年）……26
三菱　キ33 試作戦闘機（昭和11年）……27
中島　キ19 試作重爆撃機（昭和12年）……28
川崎　キ28 試作戦闘機（昭和11年）……29
川崎　キ45 試作複座戦闘機（昭和14年）……30
三菱　百式四型司令部偵察機［キ46-IV］（昭和19年）……33
中島　キ58 試作編隊掩護機（昭和15年）……43
川崎　キ60 試作戦闘機（昭和16年）……44
川崎　キ64 試作戦闘機（昭和18年）……46
立川　キ70 試作司令部偵察機（昭和18年）……49

満州　キ71 試作軍偵／襲撃機（昭和16年）……56
立川　キ74 試作遠距離偵察爆撃機（昭和19年）……57
立川　キ77 試作長距離研究機（A-26）（昭和17年）……68
川崎　キ78 試作高速研究機（昭和17年）……72
三菱　キ83 試作遠距離戦闘機（昭和19年）……74
中島　キ87 試作近距離戦闘機（昭和20年）……91
川崎　キ88 試作防空戦闘機……98
川崎　キ91 試作遠距離爆撃機……100
立川　キ92 試作中型輸送機（昭和19年）……104
陸軍航技研　キ93 試作襲撃機（昭和20年）……107
立川　キ94 試作高高度戦闘機（昭和20年）……110
川崎　キ96 試作双発戦闘機（昭和18年）……114
満飛　キ98 試作高高度戦闘機……115
川崎　五式二型戦闘機［キ100-II］（昭和20年）……116
川崎　キ102 高高度戦闘機／襲撃機（昭和19年）……120
国際　キ105 試作輸送機『鵬』（昭和19年）……133
立川　キ106 試作戦闘機（昭和19年）……142
東京航空　キ107 初歩練習機（昭和18年）……146
川崎　キ108 試作高高度戦闘機（昭和19年）……148
三菱　キ109 試作特殊防空戦闘機（昭和19年）……150
中島　特殊攻撃機『剣』［キ115］（昭和20年）……151
中島／満飛　キ113/キ116/キ117 試作戦闘機……152
川崎　キ119 試作戦闘爆撃機……154
中島　試作戦闘爆撃機『火龍』［キ201］……155
国際／立川　『タ号』特別攻撃機（昭和20年）……157
陸軍航技研の計画機……158
　第一案A型重戦闘機／第三案軽爆撃機／第四案改司令部偵察機／第六案重爆撃機
●コラム　日本の主要航空機製造会社概要……160

第二章　海軍の試作／計画機……161

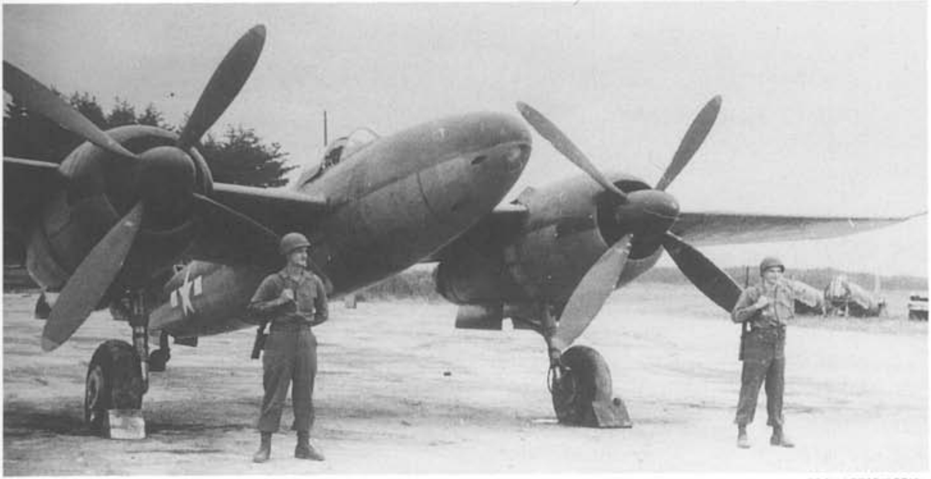
横廠　一号水上偵察機（昭和２年）……162
ロールバッハ　R号飛行艇（昭和２年）……162
海防議会　KB飛行艇（大正13年）……163
川崎　第三義勇飛行艇［KDN-1］（昭和３年）……163

三菱　鷹型艦上戦闘機［1MF9］（昭和2年）……164
海軍　試作艦上偵察機（昭和3年）……165
三菱　特殊艦上偵察機［2MR5］（昭和2年）……166
中島　九〇式二号水上偵察機一型［E4N1］（昭和5年）……166
川西　K11 試作艦上戦闘機（昭和2年）……167
愛知　AB-3単座水上偵察機（昭和7年）……168
海軍／中島　六試艦上特殊爆撃機（昭和7年）……168
愛知　六試小型夜間偵察飛行艇［AB-4］（昭和7年）……169
航空廠　九一式中間練習機（昭和6年）……170
中島　六試複座戦闘機［NAF-1］（昭和7年）……171
中島　七試艦上戦闘機（昭和7年）……171
三菱　七試艦上戦闘機［1MF10］（昭和8年）……172
三菱　七試艦上攻撃機［3MT10］（昭和7年）……173
中島　八試艦上複座戦闘機［NAF-2］（昭和9年）……174
三菱　八試艦上複座戦闘機［カ-8］（昭和9年）……174
川西　八試水上偵察機［E8K1］（昭和8年）……175
三菱　八試特殊偵察機［カ-9］（昭和9年）……176
三菱　九試単座戦闘機［カ-14］（昭和10年）……177
広廠　九五式陸上攻撃機［G2H］（昭和8年）……178
中島　九試艦上攻撃機［B4N］（昭和11年）……179
中島　LB-2 試作長距離爆撃機（昭和11年）……179
三菱　九試艦上攻撃機（カ-12）［B4M］（昭和9年）……180
川西　九試夜間水上偵察機［E10K］（昭和9年）……181
川西　十一試水上中間練習機［K6K］（昭和13年）……182
渡辺　十一試水上中間練習機［K6W］（昭和12年）……183
愛知　十試水上観測機［F1A］（昭和11年）……183
三菱　十一試機上作業練習機［K7M］（昭和13年）……184
川西　十一試特殊水上偵察機［E11K］（昭和12年）……185
愛知　十二試複座水上偵察機［E12A］（昭和13年）……186
川西　十二試三座水上偵察機［E13K］（昭和13年）……187
渡辺　十二試水上初歩練習機［K8W］（昭和13年）……188
日飛　十二試水上初歩練習機［K8Ni］（昭和13年）……188
日飛　十三試小型輸送機［L7P］（昭和17年）……189
中島　陸上攻撃機／輸送機『深山』［G5N］（昭和16年）……190
日小飛　カ型『若桜』曲技用滑空機（昭和19年）……193

三菱　九六式三号艦上戦闘機［A5M3］（昭和12年）……193
愛知　特殊攻撃機『晴嵐』［M6A］（昭和18年）……194
『晴嵐』搭乗員訓練用機『晴嵐改』［M6A1-K］……207
渡辺（九州）　陸上哨戒機『東海』［Q1W］（昭和18年）』……208
中島　局地戦闘機『天雷』［J5N］（昭和19年）……212
三菱　艦上（局地）戦闘機『烈風』［A7M］（昭和19年）……214
川西（空技廠）　夜間戦闘機『極光』［P1Y1-S］（昭和19年）……231
三菱　局地戦闘機『雷電』三二型［J2M4］（昭和19年）……232
九州　十八試局地戦闘機『震電』［J7W］（昭和20年）……234
中島　十八試陸上攻撃機『連山』［G8N］（昭和19年）……242
空技廠　練習用爆撃機『明星』［D3Y］（昭和20年）……250
三菱　陸上哨戒機『大洋』［Q2M］……252
空技廠　十八試陸上偵察機『景雲』［R2Y］（昭和20年）……254
川西　十八試甲戦闘機『陣風』［J6K］……256
川西　輸送飛行艇『蒼空』［H11K］……258
三菱　零式艦上戦闘機五四型［A6M8］（昭和20年）……259
川西　局地戦闘機『紫電』二五型〝紫電改五〟……259
中島　艦上偵察機『彩雲改』［C6N2］（昭和20年）……259
中島　超遠距離爆撃機『富嶽』……260
愛知　夜間戦闘機『電光』［S1A］……262
三菱　局地戦闘機『秋水』［J8M］（昭和20年）……267
中島　特別攻撃機『橘花』（昭和20年）……278
空技廠　特別攻撃機『桜花』二二、四三型（昭和20年）……284
川西　特殊攻撃機『梅花』……296
中島　特殊攻撃機『藤花』……296
逓信省　特別攻撃機『神龍』……296
航空廠／空技廠　MXY実験機……297
　MXY1/MXY5/MXY6

あとがき……298

第一章　陸軍の試作／計画機



▲キ83試作遠距離戦闘機。

陸軍航空の揺籃期から昭和ひと桁時代までは、その規模の面からして、試作／計画機の数は少なかったが、日華事変を契機に、航空軍備が急拡大されたのにともない、その数も急増した。海軍もそうだが、日華事変以前は、１機種に対して２～３社を対象に、競争試作の形を採っていたのだが、採用、不採用をめぐって各社間にしこりを残し、効率の面でも具合が悪く、ほぼ昭和12年度発注分以降、機種ごとに１社特注という形が採られるようになった。

日本陸海軍そのものが、太平洋戦争敗戦とともに消滅してしまったので、結果論からいえば、日本軍用機の最終目標は、この戦争に使われ、実績を残すことにあったわけだが、主要機種に限ってみれば、その開発着手のタイム・リミットは昭和17年初めまでであった。これ以降に新規設計された機体で、戦争に間に合ったものはない。具体的にいうと、四式戦闘機『疾風』［キ84］が最後だった。

つまり、昭和17年初め以降に開発され、設計技術的にいかに優れたものを導入したとて、もはやそれは戦争に参加して、何がしかの役に立つという、開発の最終目的は果たせず、結果的には徒労に終わる運命だったのである。

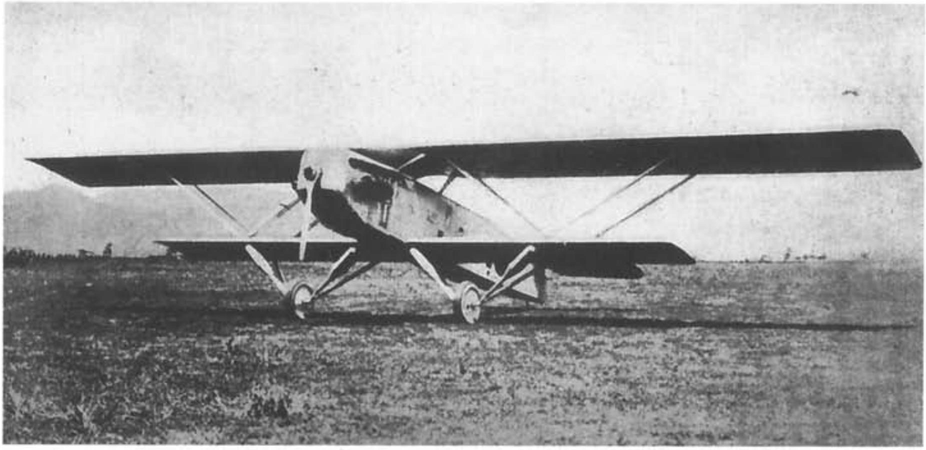
それはともかく、日華事変を契機に、アメリカ、イギリス、フランスからの新技術導入の道が閉ざされてしまったあと、日本が頼りにできたのは同盟国のドイツのみ。しかし、液冷エンジン、プロペラ、機銃など軍用機の根幹を成す部品を、同一規格で製品化することができずに苦しんだ。

こんな状況のもとで、各航空機メーカーの技術者たちは、高性能機を得ようと必死に努力した。キ50以降、試作／計画された各機種の多くは太平洋戦争に間に合わず、また期待された性能を示せずに消え去った。

しかし、戦争には役立たなかったが、設計技術上のひとつの成果として、これらの試作／計画機も何らかの存在意義はもっていた。こんなことを頭に入れながら、以下の各機をみてゆくと、また違った印象をもてるかもしれぬ。

三菱　鷲型軽爆撃機[2MB2]

(大正14年)



▲岐阜県の各務原飛行場における鷲型軽爆撃機。

実用機の中に占める、国産機の比率が次第に高まってきた大正時代末、陸軍は初めての軽爆撃機を得るべく、大正14年、民間の三菱、中島、川崎の3社、および官側の砲兵工廠に対して試作命令を出した。これに応じ、三菱が開発したのが鷲型［2MB2］であった。

設計主務者は、ドイツから招いたアレクサンダー・バウマン博士（シュツットガルト大学教授）で、三菱が国産化したイスパノスイザ液冷V型12気筒エンジン(450hp)を搭載、複葉ながら、下翼の幅を著しく抑えた、いわゆる一葉半型式を採用、木製構造が全盛のなかにあって、胴体はジュラルミン材、主翼は木金混成とし、上、下翼間の張線を廃して〝W〟型のストラットで補強するなど、各部に斬新な設計を採り入れていた。

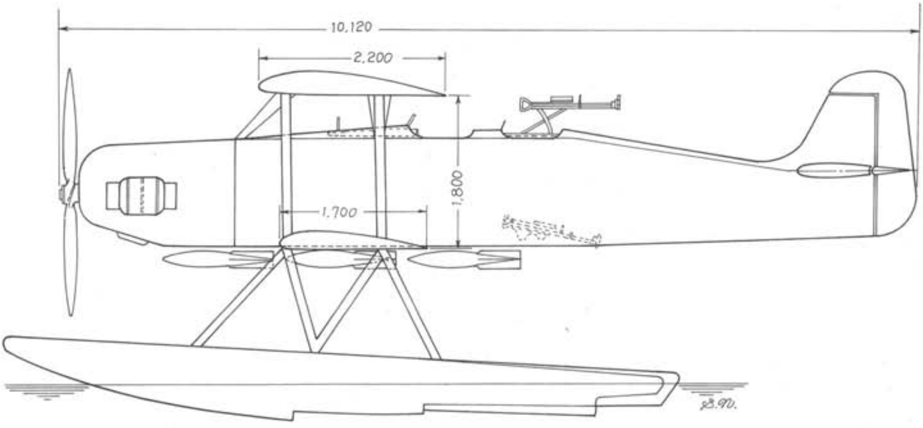
原型機は、１年も経たずに14年12月には早くも完成し、テストでは最高速度210km/hの高速を出し、爆弾搭載量も大きく、性能は上々であった。しかし、斬新な設計は反面、生産性の悪さと、コスト高を招き、性能は劣るが、本機に比べて半額以下のコストで調達できる、自社製2MB1（海軍の十三式艦上攻撃機を陸上型に変更した機体）が採用されて八七式軽爆撃機となり、鷲型は中島、川崎製機とともに不採用になった。

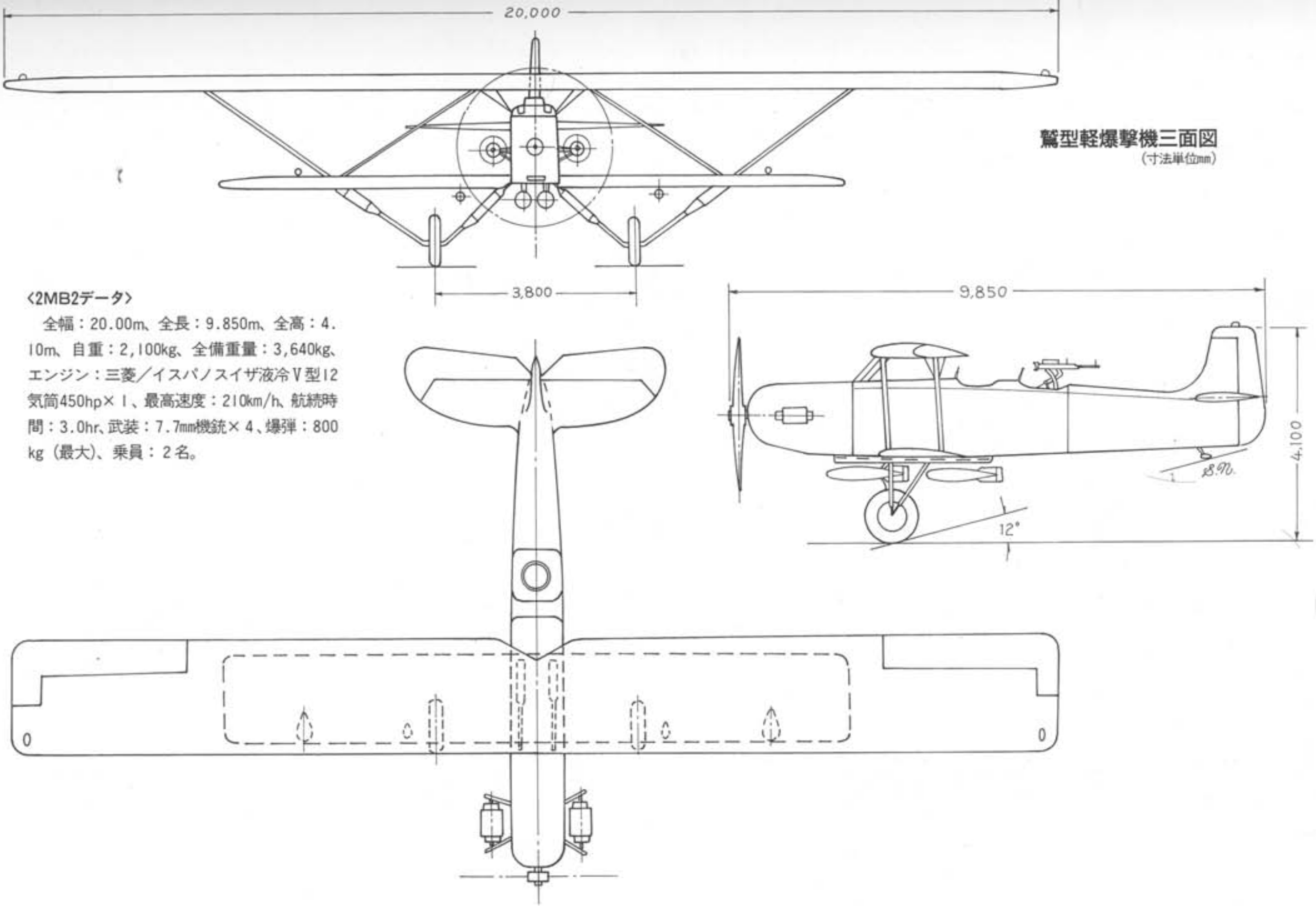
不採用にはなったが、本機の設計そのものはきわめて進歩的であり、三菱の設計スタッフにとって、その後の軍用機開発において、貴重な技術教材となった。

三菱が計画していたフロート付きの水上機型

(寸法単位mm)

陸上型に比べて胴体そのものも若干延長されており、内部的な変更もあったようだ。



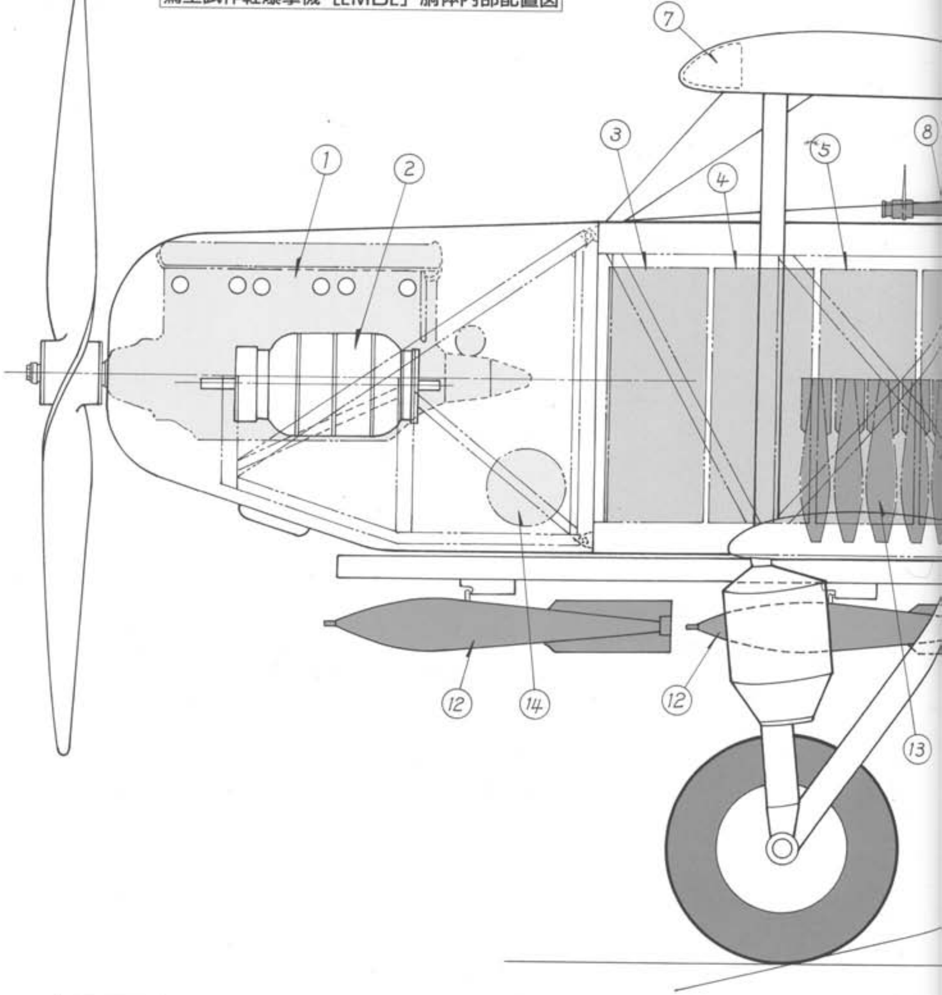

20,000
3,800
9,850
4,100
12°
S.N.

鷲型軽爆撃機三面図
（寸法単位mm）

〈2MB2データ〉

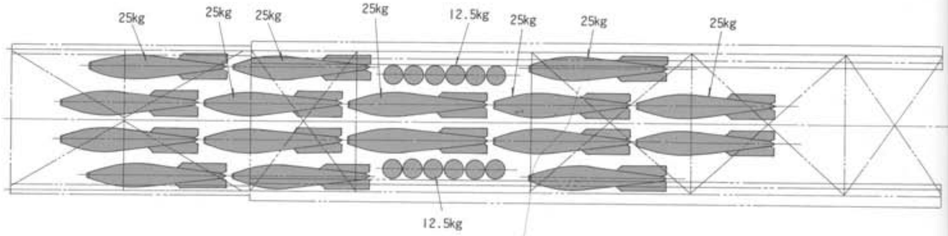
全幅：20.00m、全長：9.850m、全高：4.10m、自重：2,100kg、全備重量：3,640kg、エンジン：三菱／イスパノスイザ液冷V型12気筒450hp×1、最高速度：210km/h、航続時間：3.0hr、武装：7.7mm機銃×4、爆弾：800kg（最大）、乗員：2名。

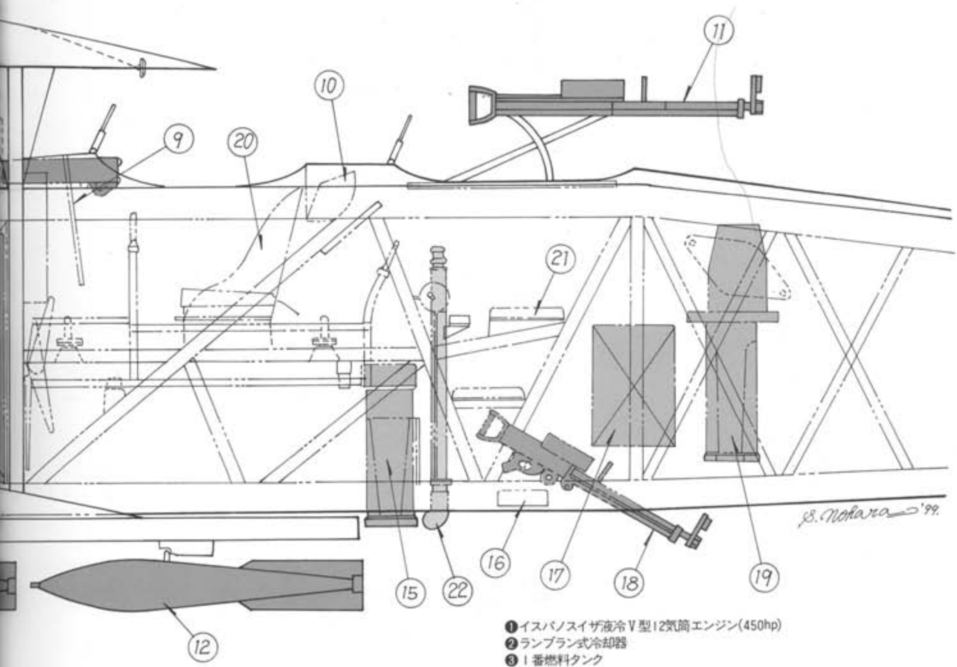
鷲型試作軽爆撃機［2MB2］胴体内部配置図


7
8
3
5
4
1
2
12
14
12
13

爆弾懸吊例

25kg×16+12.5kg×12

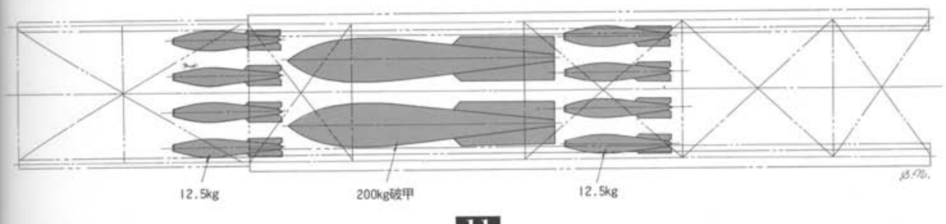

25kg
25kg
25kg
25kg
12.5kg
25kg
25kg
25kg
12.5kg


⑪
⑩
⑨
⑳
㉑
⑮
㉒
⑯
⑰
⑱
⑲
⑫
B. Nohara '99.

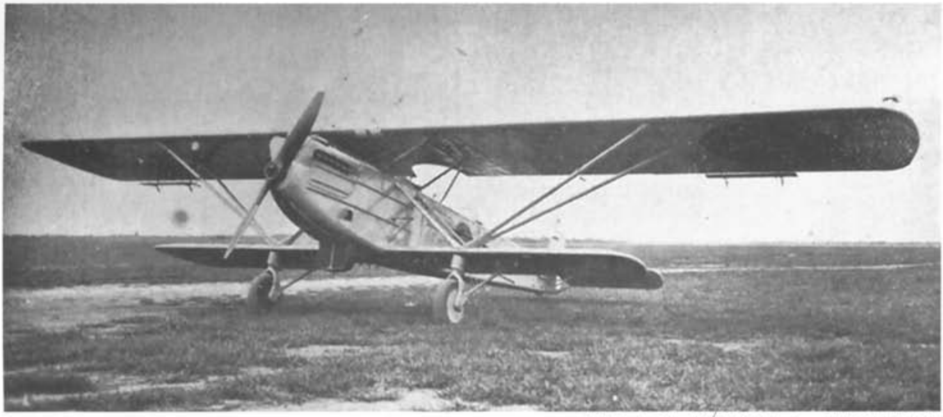
❶イスパノスイザ液冷Ｖ型12気筒エンジン(450hp)
❷ランブラン式冷却器
❸ 1 番燃料タンク
❹ 2 番燃料タンク
❺ 3 番燃料タンク
❻ 4 番燃料タンク
❼エンジン冷却液タンク
❽7.7mm固定機関銃
❾計器板
❿弾倉
⓫7.7mm旋回機関銃
⓬50kg爆弾
⓭12.5kg爆弾(縦吊り)
⓮潤滑油タンク
⓯写真機
⓰弾倉
⓱無線機
⓲7.7mm機関銃
⓳自動写真機
⓴操縦者席
㉑同乗者席
㉒爆撃照準器

爆弾懸吊例

200kg破甲×2+12.5kg×8


12.5kg
200kg破甲
12.5kg
B.N.

陸軍　試製三座軽爆撃機　(昭和 2 年)

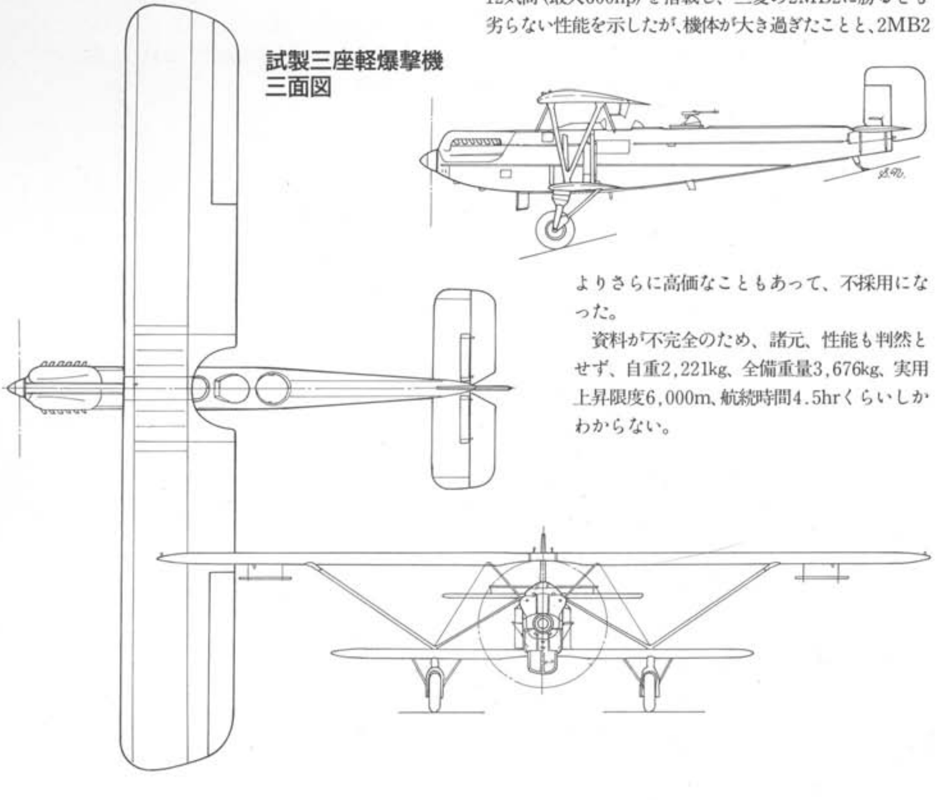


▲当時としては、斬新な設計だった、試製三座軽爆撃機。

大正14年度に試作提示された、陸軍最初の軽爆撃機のうち、官側の陸軍が自ら開発したのが本機。もっとも、設計は川崎航空機㈱に依頼したので、一般には川崎型三座軽爆撃機と呼ばれた。設計主務者は、三菱の2MB2と同様、川崎がドイツから招聘（しょうへい）したリヒャルト・フォークト技師で、やはりジュラルミン構造の進歩的な一葉半型式を採っていた。本機は胴体外皮もジュラルミン鈑の応力外皮とし、三菱の2MB2よりさらに斬新だった。

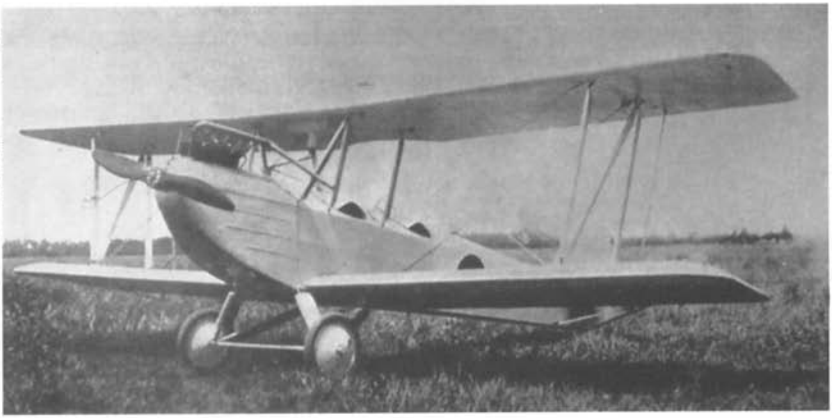
機体の製作は陸軍砲兵工廠にて行われ、昭和 2 年に 2 機が完成した。エンジンは、ドイツのBMW-6液冷V型12気筒（最大600hp）を搭載し、三菱の2MB2に勝るとも劣らない性能を示したが、機体が大き過ぎたことと、2MB2よりさらに高価なこともあって、不採用になった。

資料が不完全のため、諸元、性能も判然とせず、自重2,221kg、全備重量3,676kg、実用上昇限度6,000m、航続時間4.5hrくらいしかわからない。



試製三座軽爆撃機
三面図

石川島　CM-1（R-1）試作練習機　（昭和2年）



▶昭和2年7月に1機だけ完成したCM-1。

大正13年、石川島造船所を母胎として創立された、㈱石川島飛行機製作所は、ドイツのアルバトロス社からグスタフ・ラハマン博士を招聘し、同15年5月に陸軍から提示された次期偵察機の競争試作に応募する一方、ラハマン博士の指導のもとに、練習機も自発的に設計し、昭和2年7月に原型機を完成させた。これがCM-1である。

エンジンは、当時石川島が技術提携、および国産化を進めていた、イギリスのシラス発動機会社製Mk. I空冷直列4気筒（80hp）を搭載、当時としてはごく一般的な木製構造、羽布張り外皮の複葉機であった。

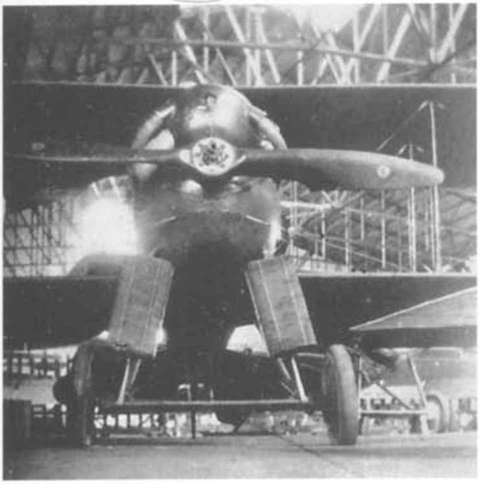
当時、陸軍航空部隊が現用中の己式一型（アンリオHD14）に比べれば、はるかに進歩した設計だったが、性能的に物足らず、また安定性に欠けるきらいがあったために採用は見送られた。

〈CM-1データ〉

全幅：9.60m、全長：7.00m、全高：2.85m、自重：493kg、全備重量：683kg、エンジン：シラスMk. I空冷直列4気筒80hp×1、最高速度：120km/h、航続時間：2.0hr、乗員：2名。

陸軍　試製三型戦闘機　（昭和2年）

▼たった1枚しか残っていない試製三型戦闘機の写真。



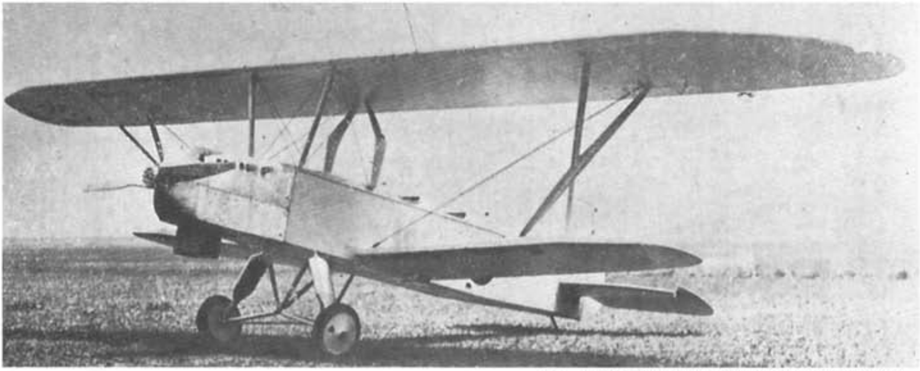
揺籃期の陸軍航空にとって、一日も早く国産機を調達できるよう、民間各社の設計技術を育てることは至上命題であった。埼玉県の所沢に所在した、陸軍航空学校研究部が、大正9年に自主設計した校式二型試作戦闘機、同11年にフランス人技術者6名を招聘して設計した校式A-3試作遠距離偵察機は、その具体的な実践例である。

このA-3に装備する予定だった、ターボ・コンプレッサー付きイスパノスイザ液冷300hpエンジンを戦闘機に搭載して、その効果を確かめるために、大正15年に甲式四型戦闘機を改造して、昭和2年に完成したのが試製三型戦闘機。しかし、テストの結果はかんばしくなく、1機だけの試作で開発は中止された。

〈試製三型戦闘機データ〉

全幅：9.70m、全長：6.725m、全高：2.55m、自重：940kg、全備重量：1,277kg、エンジン：イスパノスイザ液冷V型8気筒300hp×1、最高速度：210km/h、航続時間：2.0hr、武装：——、乗員：1名。

三菱　鳶型試作偵察機[2MR1]　（昭和2年）

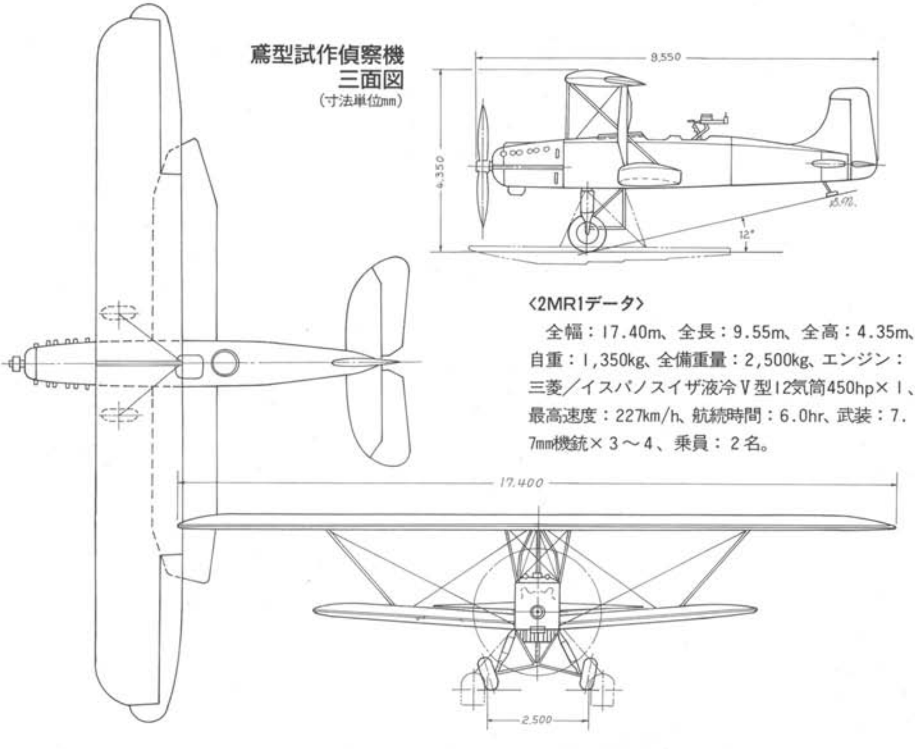


▲上、下翼間が著しく開いた外観が特徴の鳶型試作偵察機。

大正14年11月に提示された、陸軍航空にとって最初の国産偵察機の競争試作に応募した、三菱の作品が本機。当時、同社で原型機が完成目前だった鷲型軽爆撃機［2MB2］と同じく、ドイツから招聘したバウマン博士の指導を仰ぎ、仲田信四郎技師を主務者として設計に着手、昭和2年7月に1号機が完成した。

機体の基本設計は、ほとんど鷲型軽爆のそれを踏襲し、ひとまわり小型化したものであったが、偵察機という性格上、視界を広くとるために、上翼と下翼の間隔を著しく開き、翼間支柱と張線に独特の工夫をこらした点が特徴だった。

テストでは、優れた速度、航続性能を示したが、その後、主脚の設計ミスにより着陸事故で機体を大破、審査資格を失い不採用に終わった。

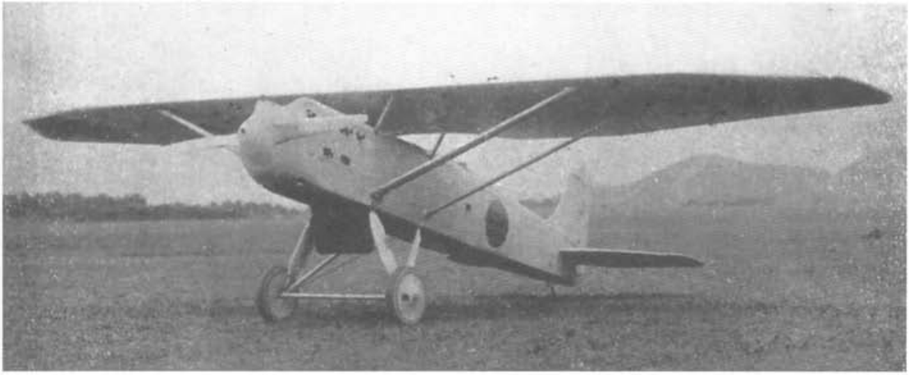


鳶型試作偵察機
三面図
（寸法単位mm）

〈2MR1データ〉

全幅：17.40m、全長：9.55m、全高：4.35m、自重：1,350kg、全備重量：2,500kg、エンジン：三菱／イスパノスイザ液冷V型12気筒450hp×1、最高速度：227km/h、航続時間：6.0hr、武装：7.7mm機銃×3～4、乗員：2名。

三菱　隼型試作戦闘機[1MF2]　(昭和3年)

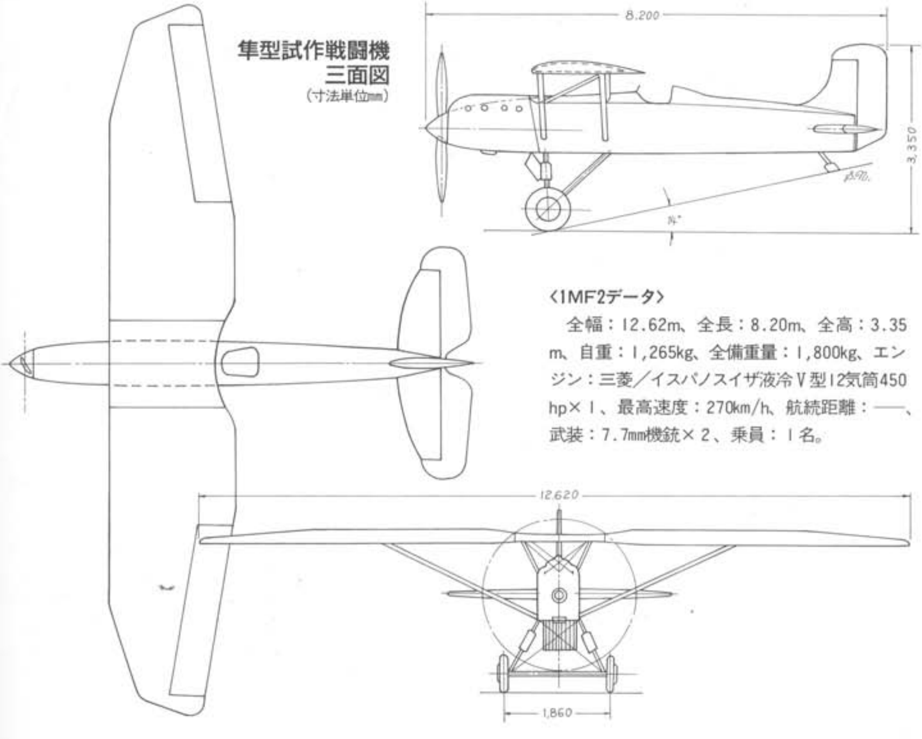


▲パラソル翼型が特徴の隼型戦闘機。

昭和2年、現用中の甲式四型戦闘機（ニューポール29C1）にかわる新型機として、陸軍は中島、川崎、三菱の3社に競争試作を命じ、これに応えて三菱が昭和3年5月に完成させた機体が、この隼型戦闘機。やはり、ドイツのバウマン博士の指導のもと、仲田信四郎技師を主務者として設計した。

鷲型、鳶型と同じ、三菱が国産化したイスパノスイザ液冷V型12気筒エンジンを搭載し、簡潔、かつ進歩的な構造のパラソル翼式形態にまとめた点が特徴だった。

テストの結果、本機の最高速度は270km/hに達し、3社機の中では最も優秀であった。しかし、機体の強度不足がたたって、急降下テスト中に空中分解して墜落、中島、川崎機も同様に強度不足が判明したために審査は中断、結局3社機とも不採用になった。

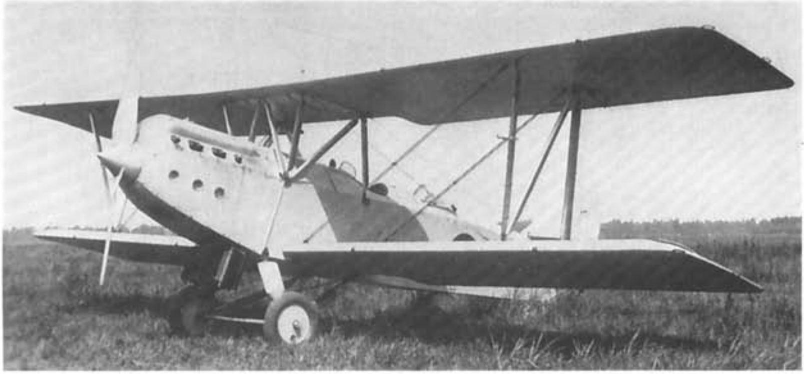


隼型試作戦闘機
三面図
（寸法単位mm）

<1MF2データ>

全幅：12.62m、全長：8.20m、全高：3.35m、自重：1,265kg、全備重量：1,800kg、エンジン：三菱／イスパノスイザ液冷V型12気筒450hp×1、最高速度：270km/h、航続距離：—、武装：7.7mm機銃×2、乗員：1名。

石川島　T-2試作偵察機　(昭和2年)



◀イスパノスイザ液冷V型12気筒（450hp）エンジンを搭載した、T-2の1号機

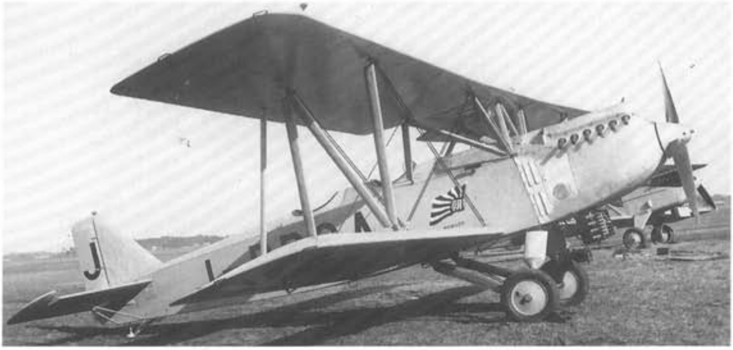
大正15年8月に陸軍が提示した、次期新型偵察機の競争試作に応じ、石川島がCM-1練習機と同様、ドイツから招聘したラハマン博士の指導を仰ぎつつ、吉原四郎技師を主務者として設計に着手し、昭和2年7月に1号機を完成させたのがT-2。Tとは偵察機の略。

エンジンは、イスパノスイザ液冷V型12気筒450hpを搭載し、木製骨組みに合板、および羽布張り構造の、当時としてはごく一般的な外形の複葉機であった。11月には、BMW-6 500hpエンジンに換装し、機体を少し大きくした2号機も完成して審査に臨んだが、木製骨組み構造が強度不足のため、改めて金属製骨組みに再設計することとなり、T-2は2機だけの試作で打ち切られた。

〈T-2(1号機) データ〉

全幅：14.01m、全長：9.817m、全高：3.725m、自重：1,733kg、全備重量：2,816kg、エンジン：イスパノスイザ液冷V型12気筒450hp×1、最高速度：232km/h、航続時間：6.0hr、武装：7.7mm機銃×3～4、乗員：2名。

石川島　T-3試作偵察機　(昭和3年)



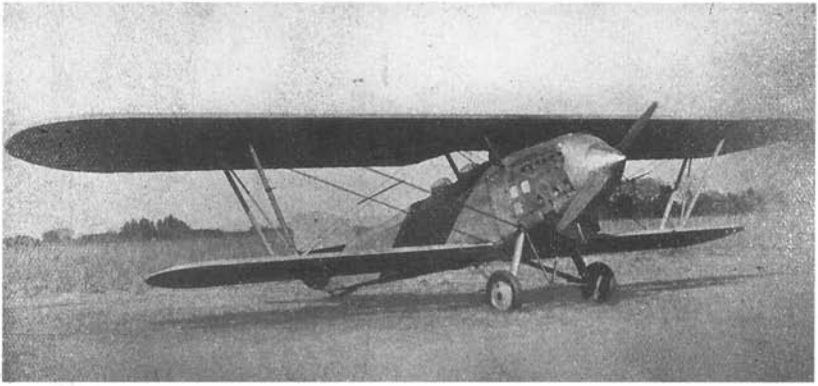
◀朝日新聞社に払い下げられ、通信機として使われたT-3。

木製骨組みが強度不足とわかったために、上記T-2を改めて金属製骨組みに再設計したのがT-3。エンジンは、T-2の2号機と同じく、川崎が国産化したBMW-6液冷V型12気筒500phで、性能もほとんど同じであった。金属製に変わったことで、強度は充分と判定されたが、陸軍に納入されたのが昭和3年1月のことで、すでに次期偵察機としては、川崎のKDA-2(のちの八八式偵察機)が優秀な成績を示して制式採用が内定しており、石川島が力を注いだT-3も不採用が決定した。その後、T-3は昭和7年に朝日新聞社に払い下げられ、14年ごろまで通信機として使われた。

〈T-3データ〉

全幅：14.01m、全長：10.293m、全高：3.856m、自重：1,580kg、全備重量：2,780kg、エンジン：川崎／BMW-6液冷V型12気筒500hp×1、最高速度：235km/h、航続時間：7.0hr、武装：7.7mm機銃×3～4、爆弾：200kg、乗員：2名。

中島　N-35試作偵察機　（昭和2年）



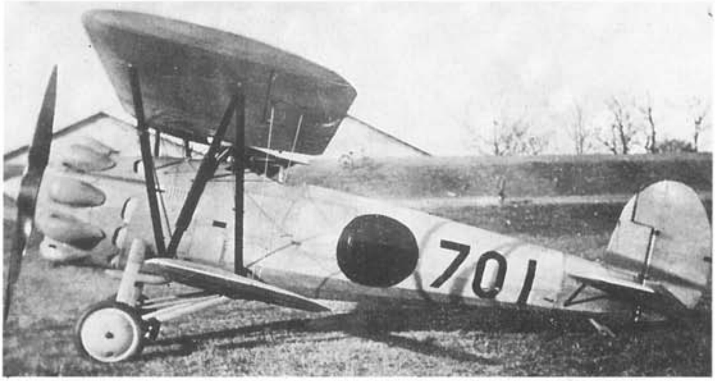
▶中島の自主開発により生まれた、N-35偵察機。

大正15年8月に提示された、次期新型偵察機の競争試作に、陸軍側の判断で参加を許されなかった中島が、これを不満として自発的に設計し、昭和2年10月に完成させたのがN-35。

機体は、フランスのポテ25、ブレゲー19などの長所を採り入れ、中島が招聘していたフランス人技師、マリー、ロバン両氏の指導を仰ぎつつまとめた、木金混成骨組みに羽布張り外皮構造の複葉機であった。エンジンは、中島が国産化を進めていたフランスのロレーンW-12液冷W型12気筒450hp。

しかし、11月17日の初飛行時にエンジンが故障して不時着・大破してしまったため、機体はそのまま放置され、性能テストも実施できないうちに、N-35は消え去ってしまった。そのせいもあって、本機の諸元、性能は不明。

中島　ブルドック型戦闘機　（昭和5年）



▶強度不足のため、飛行することもできぬままに終わった、中島式ブルドック型戦闘機。

中島飛行機の陸軍機開発スタッフも、初期のころはフランス一辺倒だったが、昭和5年ごろにイギリスのブリストル〝ブルドック〟複葉戦闘機がヨーロッパで高い評価をうけていたのに刺激され、中島は同機のライセンス製作権を買い、同年6月以降に2機を試作した。

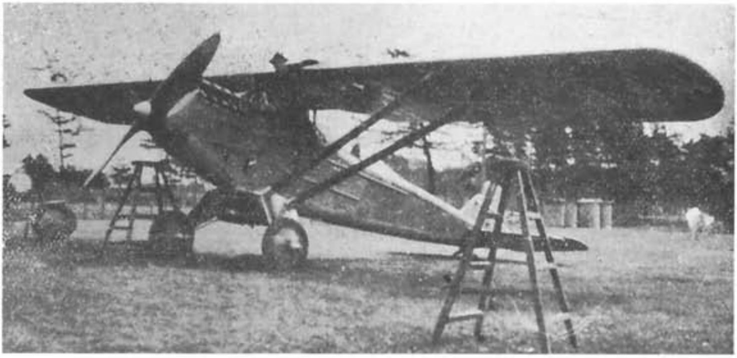
しかし、この2機は原型ブルドックと同じ強度までは再現できず、飛行禁止のまま陸軍の審査をうけることなく終わってしまった。のちに、研究機材として海軍に献納されている。

なお、ライセンス製作とはいえ、エンジンは中島が国産化したジュピター7型を搭載、カウリング、翼間支柱、水平尾翼支柱などに改良を加え、原型のブルドック2型とはだいぶ外観的に異なっていた。

〈中島式ブルドック型戦闘機データ〉

全幅：10.36m、全長：7.54m、全高：——m、自重：1,000kg、全備重量：1,600kg、エンジン：中島／ジュピター7型空冷星型9気筒450hp×1、最高速度：274km/h（計算値）、航続距離：——km、武装：7.7mm機銃×2、乗員：1名。

川崎　KDA-3試作戦闘機　（昭和3年）

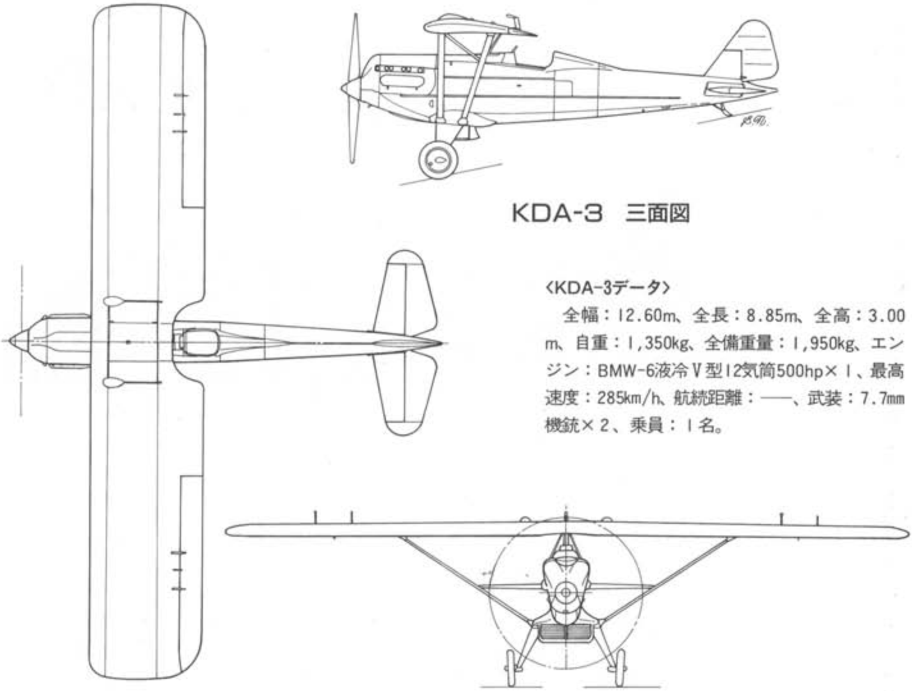


▶競作相手の三菱、中島機ともども、機体の強度不足が原因で不採用になったKDA-3。

三菱の隼型、中島のNC型とともに、昭和2年3月の陸軍次期新型戦闘機競争試作に応じて、川崎造船所飛行機部（のちの川崎航空機工業株式会社の前身）が開発したのがKDA-3。当時、川崎はエンジン、機体の設計、生産においてドイツから多くの知識、技術を吸収しており、機体ではドルニエ社、エンジン関係ではBMW社との提携が緊密であった。

KDA-3は、そのドルニエ社から招聘した、リヒャルト・フォークト技師を主務者として設計され、当時としては進歩的な全金属製応力外皮構造の胴体と、パラソル式主翼を支える簡潔、かつ合理的な処理の支柱、および主脚配置が目新しかった。エンジンは、当然ながら国産化をすすめていたBMW-6液冷V型12気筒500hpで、ラジエーターを左右主脚間に配置して、機首まわりをスッキリさせた外観が特徴的だった。

昭和3年3月～5月にかけて計3機が完成し、陸軍の審査をうけたが、審査中に三菱隼型が強度不足により空中分解事故をおこしたため、中島、川崎機についても強度試験が行われた。その結果、いずれも規定値に満たないことが判明し、3社機すべてが不合格を通告された。



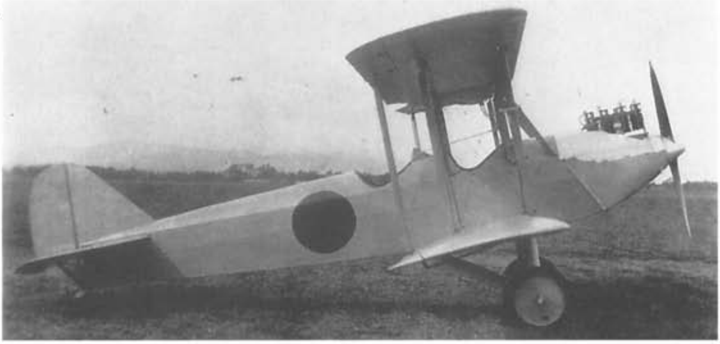
KDA-3　三面図

〈KDA-3データ〉

全幅：12.60m、全長：8.85m、全高：3.00m、自重：1,350kg、全備重量：1,950kg、エンジン：BMW-6液冷V型12気筒500hp×1、最高速度：285km/h、航続距離：──、武装：7.7mm機銃×2、乗員：1名。

石川島　R-2試作練習機　(昭和3年)

▶CM-1を全面的に改設計して、昭和3年に完成したR-2。



前作CM-1が安定性、性能いずれも不足して不採用になったため、エンジン取付位置を低くし、機首を流線形に改め、翼間支柱、垂直尾翼を設計変更するなど、全面的に手直しして、昭和3年3月に2機完成させたのがR-2である。

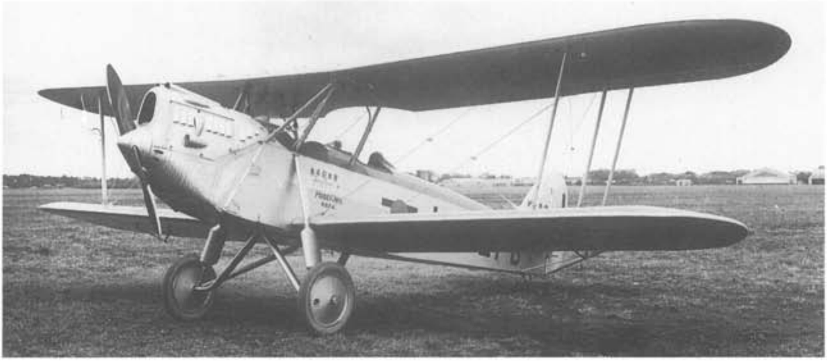
陸軍の審査では、機体が軽くなって速度性能も向上したことなどが認められたが、依然として安定性不足は解消されておらず、エンジンの信頼性にも欠けるなど、実用機として用いるには不安があると判定され、不採用になった。

〈R-2データ〉

全幅：9.72m、全長：6.78m、全高：2.80m、自重：430kg、全備重量：630kg、エンジン：シラスⅡ空冷直列4気筒80hp×1、最高速度：146km/h、航続距離：420km、武装：──、乗員：2名。

石川島　R-3試作練習機　(昭和4年)

▶民間の海防議会に払い下げられ、訪欧飛行に使われた、R-3の1機"青年日本号"。



CM-1、R-2の不採用にもめげず、石川島がさらに設計上の洗練を図り、昭和4年9月に完成させた練習機が"R-3。エンジンは、出力105hpのシラス・ハーメスMk.IIに強化され、機体の洗練と相俟って最高速度は170km/hに向上、CM-1以来の欠点だった安定性もかなり改善され、性能面ではほぼ満足のゆく機体となっていた。

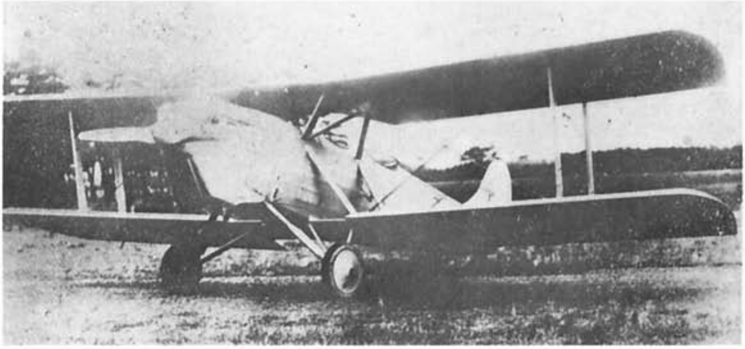
しかし、肝心のシラス・エンジンが不調続きのため実用には不向きと判定され、石川島スタッフの願いも空しく、R-3もまた不採用を通告された。なお、R-3は昭和6年にかけて計5機つくられ、不採用後は朝日新聞社、日本学生航空連盟、海防議会に払い下げられ、長期的にわたって使用された。R-3の民間での評価は高く、昭和ひと桁時代を代表する国産小型機とさえいわれた。

〈R-3データ〉

全幅：9.80m、全長：7.50m、全高：2.98m、自重：455kg、全備重量：680kg、エンジン：石川島／シラス・ハーメスMk.Ⅱ空冷直列4気筒105hp×1、最高速度：170km/h、航続距離：420km、武装：──、乗員：2名。

三菱　試作近距離偵察機[2MR7]

（昭和４年）



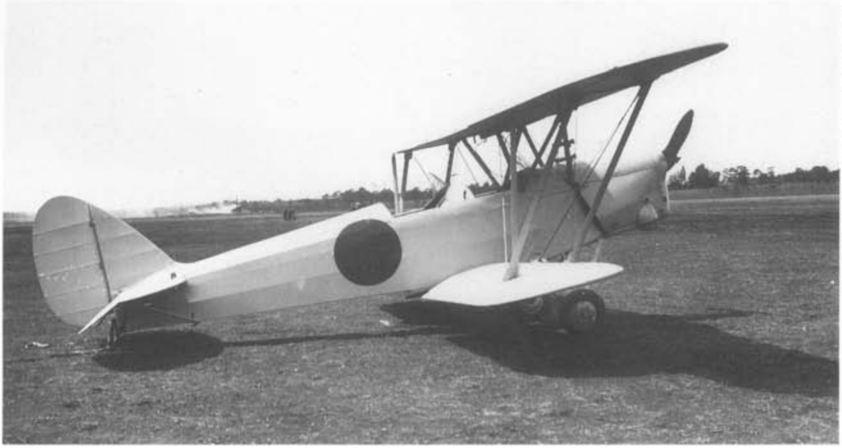
◀近距離偵察機として、三菱が提案し、自主製作された2MR7。

現用中の八八式偵察機よりも、運動性能を重視した近距離用の軽偵察機として、三菱が陸軍に提案した２種の設計案のひとつが、社内名2MR7と呼ばれた本機。一方の2MR8がパラソル式主翼なのに対し、本機はオーソドックスな複葉型式を採り、同機よりひと足早く、三菱の自主製作機として昭和４年に完成した。

性能的にどうだったのか、データが現存しないので不明だが、とにかく陸軍は2MR8のほうを本命として試作を指示、これが九二式偵察機の名称で制式採用されたため、2MR7は不採用となった。

石川島　R-5試作練習機

（昭和８年）



◀石川島のR系試作練習機の最後に位置したR-5。

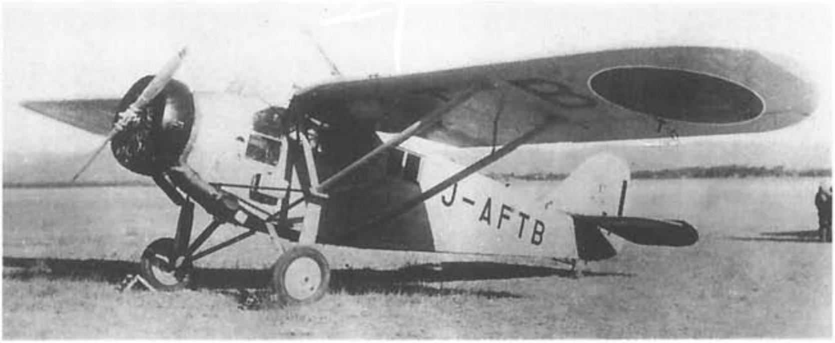
CM-1、R-2、R-3と、石川島スタッフが執念をもって設計した練習機が、ことごとく不採用になったにもかかわらず、昭和７年には４度目の挑戦機としてR-5を設計、翌８年夏に２機を完成させた。機体はR-3よりさらに洗練され、エンジンも120hpにパワーアップされたことで、あらゆる曲技飛行が可能、操縦性、安定性も良好で、今度こそ制式採用を勝ち取るかにみえた。

しかし、シラス・ハーメスMk.Ⅳエンジンの不調という、CM-1以来の欠陥がアダとなって、R-5もまた不採用の憂き目をみた。ただし、これら一連の機体を通じ、石川島の設計スタッフは複葉軽練習機に関して貴重な技術教訓を得、それは次作キ９（のちの九五式一型練習機）の大成功につながるのである。その意味でも、CM-1からR-5に至る作品は決して徒労ではなかった。

〈R-5データ〉

全幅：9.55m、全長：7.17m、全高：2.54m、自重：537kg、全備重量：777kg、エンジン：シラス・ハーメスMk.Ⅳ空冷倒立直列４気筒120hp×１、最高速度：185km/h、航続距離：480km、武装：――、乗員：２名。

三菱　キ7 試作機上作業練習機　(昭和8年)



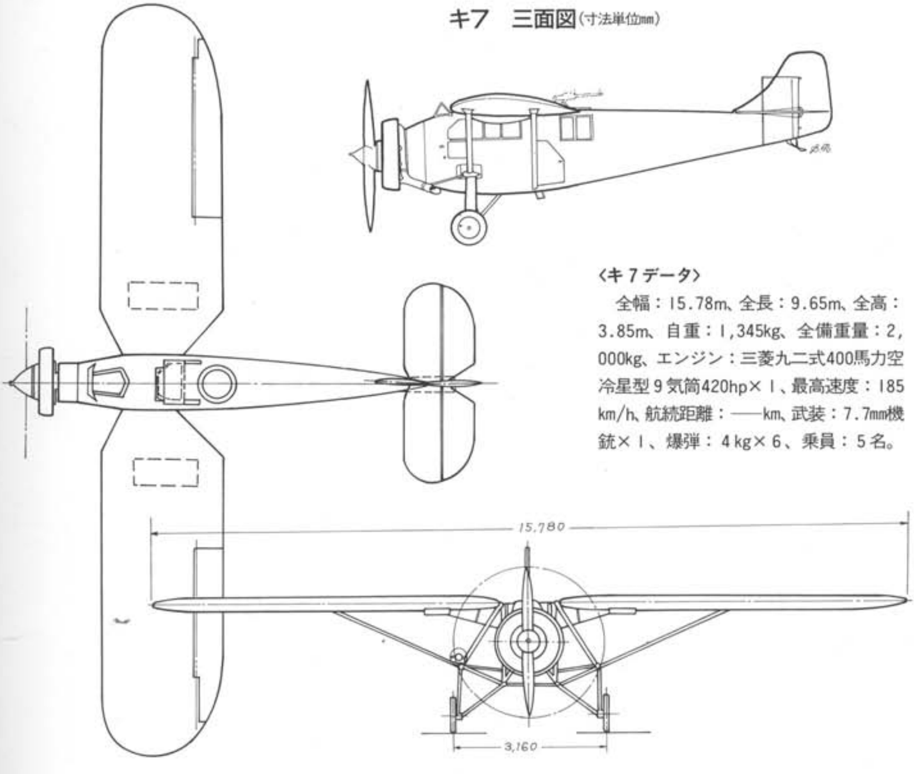
▶不採用決定後、民間に払い下げられたキ7の2号機。

多座機乗員の操縦、通信、爆撃、射撃訓練などに使用する、海軍の九〇式機上作業練習機が成功したのに刺激され、陸軍も昭和8年10月、三菱に対して同様の主旨の機体を、キ7の試作名称で発注した。

三菱は、九〇式機作練の機体をそのまま転用し、エンジンを少しパワーの大きい九二式400hpに換装、内部艤装を陸軍式に変更した程度にまとめ、試作指示からわずか2ヵ月後の8年12月に1号機を完成させた。

すでに、性能、実用性の良さなどは九〇式機作練で実証されていたので、審査の焦点は陸軍式の乗員訓練にどれだけ適しているかということにのみ集まったが、結局は不採用に決定した。審査内容の記録などは残っていないので正確にはわからないが、要するに海軍の〝お下がり品〟は使用できないという、単なる陸軍の面子が不採用の理由だろう。これは、のちにキ18の試作のときにもみられ、税金の無駄使い以外の何ものでもなかった。

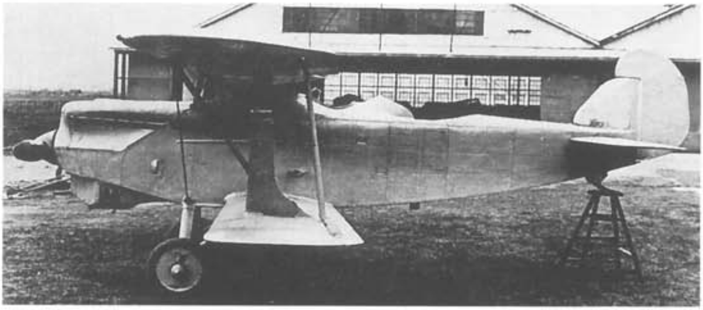
キ7　三面図(寸法単位mm)



〈キ7データ〉

全幅：15.78m、全長：9.65m、全高：3.85m、自重：1,345kg、全備重量：2,000kg、エンジン：三菱九二式400馬力空冷星型9気筒420hp×1、最高速度：185km/h、航続距離：――km、武装：7.7mm機銃×1、爆弾：4kg×6、乗員：5名。

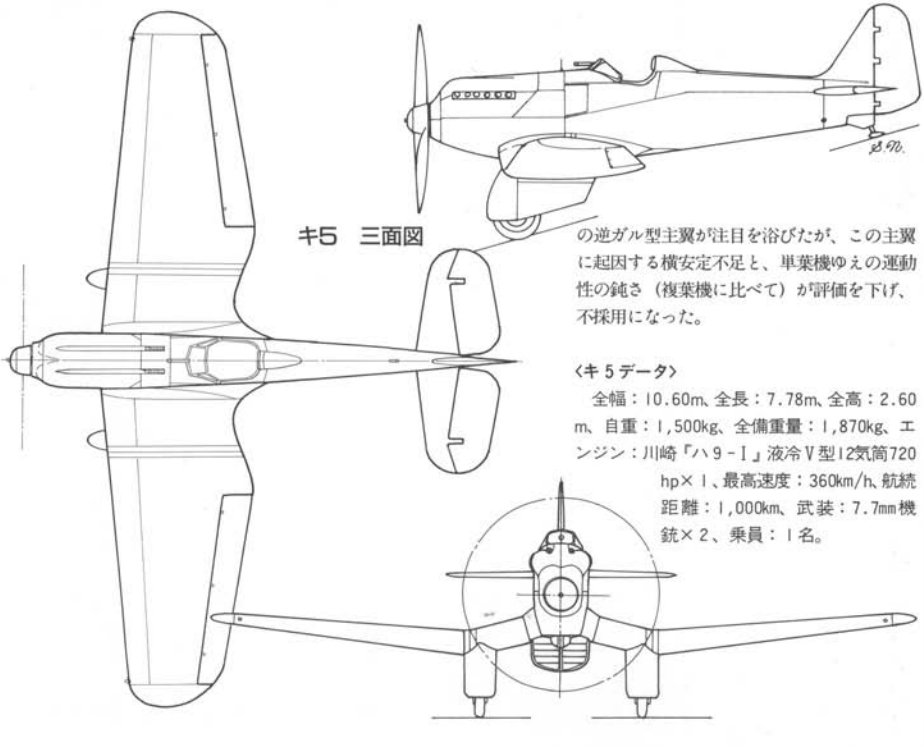
川崎　KDA-6試作偵察機　（昭和6年）


◀不採用になったが設計上は大きな意義があったKDA-6。

本機は、成功した九二式戦の経験に基づき、川崎が意欲的に自主製作した高速偵察機である。主、尾翼の一部を除き、全金属製の構造は、当時の複葉機としてはきわめて進歩的だった。最高速度は約300km/hに達し、航続距離も2,000kmと、性能は申し分のないものだったが、陸軍は機種ごとに製造メーカーの割り当てがほぼ固まっていたせいもあり、KDA-6は制式採用に至らなかった。しかし、その設計技術は、次の九三式単軽爆（キ3）へと引き継がれ、川崎にとって本機の自主製作は無駄にはならなかった。

川崎　キ5 試作戦闘機　（昭和9年）

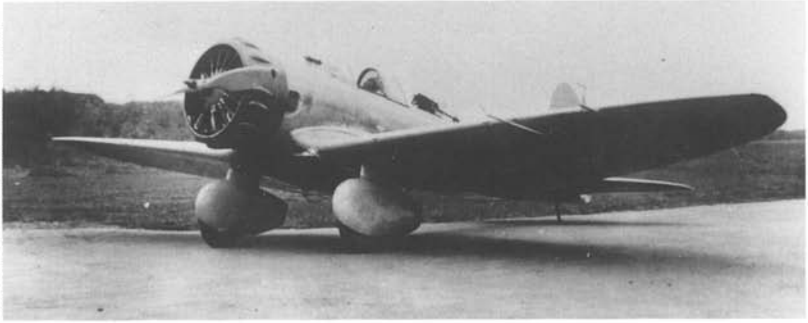
九二式戦に代わるべき新型機を所望した陸軍の指示により、川崎がフォークト技師の指導のもと、土井武夫技師が設計主務者となって開発した意欲的な全金属製単葉戦闘機。1号機は昭和9年に完成し、当時としては異色の逆ガル型主翼が注目を浴びたが、この主翼に起因する横安定不足と、単葉機ゆえの運動性の鈍さ（複葉機に比べて）が評価を下げ、不採用になった。


キ5　三面図

〈キ5データ〉

全幅：10.60m、全長：7.78m、全高：2.60m、自重：1,500kg、全備重量：1,870kg、エンジン：川崎「ハ9-Ⅰ」液冷V型12気筒720hp×1、最高速度：360km/h、航続距離：1,000km、武装：7.7mm機銃×2、乗員：1名。

中島　キ8 試作複座戦闘機　(昭和9年)



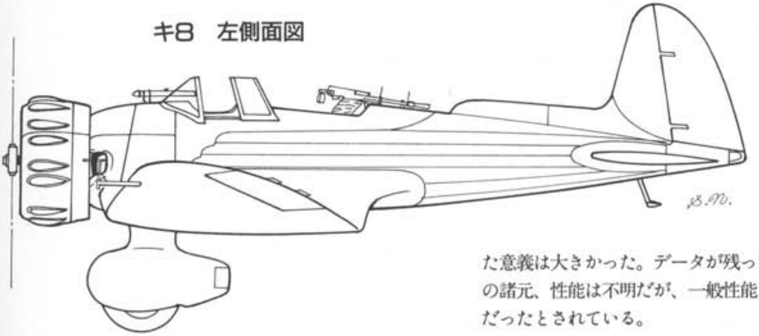
▶単発複座戦闘機の可能性を追求した中島の意欲作キ8。

1930年代初め、欧米各国で単発複座戦闘機の研究、試作が盛んになったことに刺激され、中島は陸海軍向けにそれぞれの機体を自主製作した。陸軍向けの機体は、自社製『寿』三型空冷星型9気筒エンジン（540hp）を搭載し、全金属製応力外皮構造の胴体に、これまた全金属製の逆ガル式低翼単葉片持主翼を組み合わせた、当時としてはかなり進歩的な設計であった。

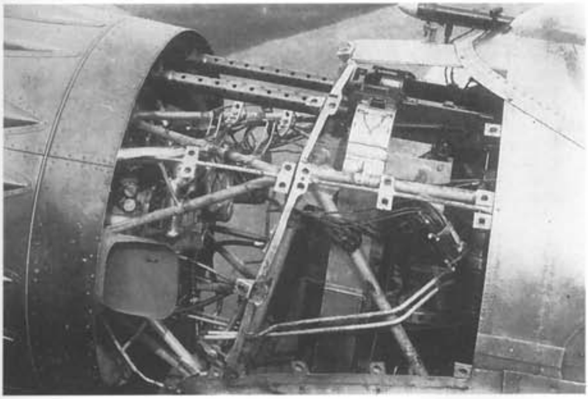
昭和9年～10年にかけて計5機つくられ、陸軍は改めてキ8の試作名称を与えて審査したが、安定性、細部設計に問題があり、陸軍内部に単発複座戦闘機に対する確固たる指針がなかったことも災いし、不採用になった。

しかし、本機で試みられた〝イボ付きカウリング〟、後方スライド式開閉風防、片持式主脚などは、以後の中島製軍用機に採り入れられて成功し、技術向上の礎となった意義は大きかった。データが残っていないため、本機の諸元、性能は不明だが、一般性能は九一式戦と同程度だったとされている。

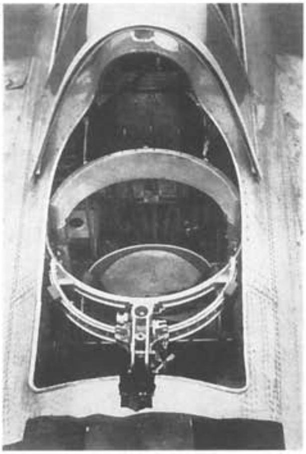
キ8　左側面図



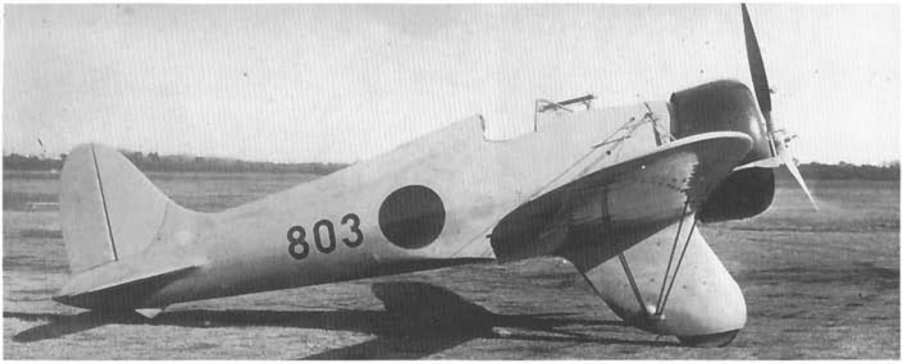
▼エンジン取付架付近のカバーを外して内部をみる。上方に7.7mm機銃2挺が取り付けてある。



▶後席の7.7mm旋回機銃架付近。



中島　キ11　試作戦闘機　(昭和10年)

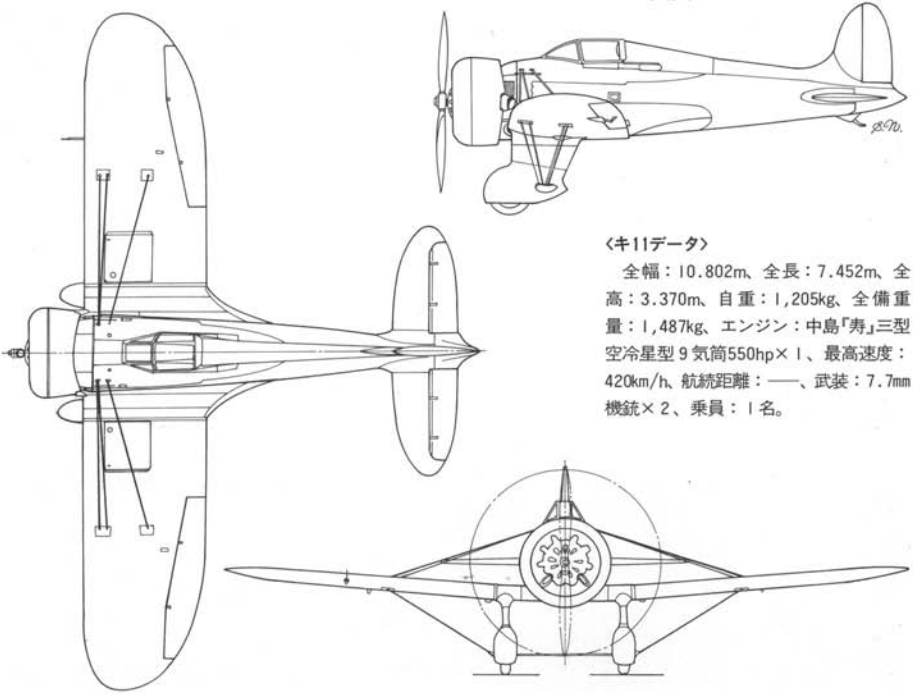


▲計4機がつくられたキ11のうち、第3号機。

昭和9年度の次期新型戦闘機の競争試作に参加した、中島飛行機の作品がキ11。当時、列強各国の単発戦闘機は、複葉から全金属製単葉型式へと近代化されつつあり、キ11もその趨勢に従って単葉型式を採った。もっとも、中島の設計陣には単葉型式に対する自信がなく、基本形はアメリカ陸軍のボーイングP-26のそれを真似、完全な片持翼ではなく、胴体と固定式主脚から張ったワイヤで主翼を支え、胴体は全金属製だが、主翼は木金混成骨組みに羽布張り外皮という、複葉機の設計から完全に脱却できていなかった。

1号機は昭和10年4月に完成し、12月までに計4機つくられて、競作相手の川崎キ10（のちの九五式戦闘機）とともに審査をうけた。キ10は複葉型式だったので、当然ながら運動性能でキ11より勝ったものの、速度は単葉のキ11のほうが優れていた。結局、審査の焦点は将来性のある単葉か、旧来の使い慣れた複葉を採るかということに集約され、陸軍は後者を選択、キ11は不採用となった。

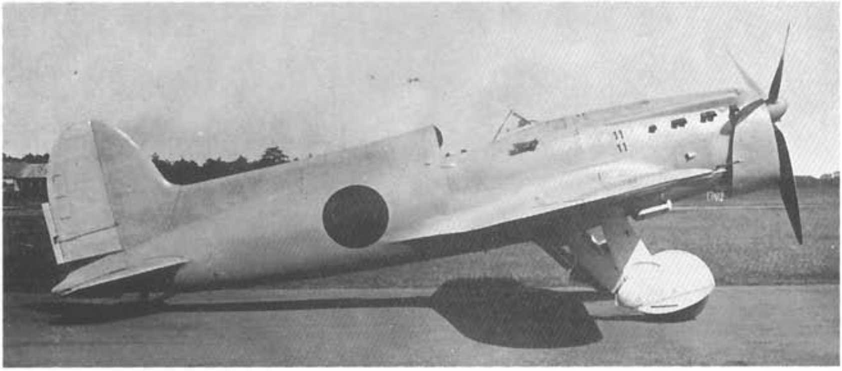
キ11　三面図



〈キ11データ〉

全幅：10.802m、全長：7.452m、全高：3.370m、自重：1,205kg、全備重量：1,487kg、エンジン：中島「寿」三型空冷星型9気筒550hp×1、最高速度：420km/h、航続距離：──、武装：7.7mm機銃×2、乗員：1名。

中島　キ12 試作戦闘機　(昭和11年)



▶当時としては、きわめて進歩的な設計だったキ12。

キ11の設計をみればわかるように、全金属製単葉戦闘機の設計に不安があった中島は、昭和10年9月に三菱がフランスから購入した、ドボアチンD-510戦闘機の形態に刺激され、同国から招聘していたロベル、ベジョ両技師の指導を仰ぎつつ、森重信技師を主務者として、自主的に設計に着手した。

エンジンは、イスパノスイザ12Xcrs液冷V型12気筒(610hp) とし、ラジエーターをその前面に配置、プロペラ軸を通して発射する20㎜機関砲、いわゆる〝モーター・キャノン〟方式を採用、わが国最初の引込式主脚とするなど、D-510よりはるかに進歩的、かつ洗練された機体に仕上げた。

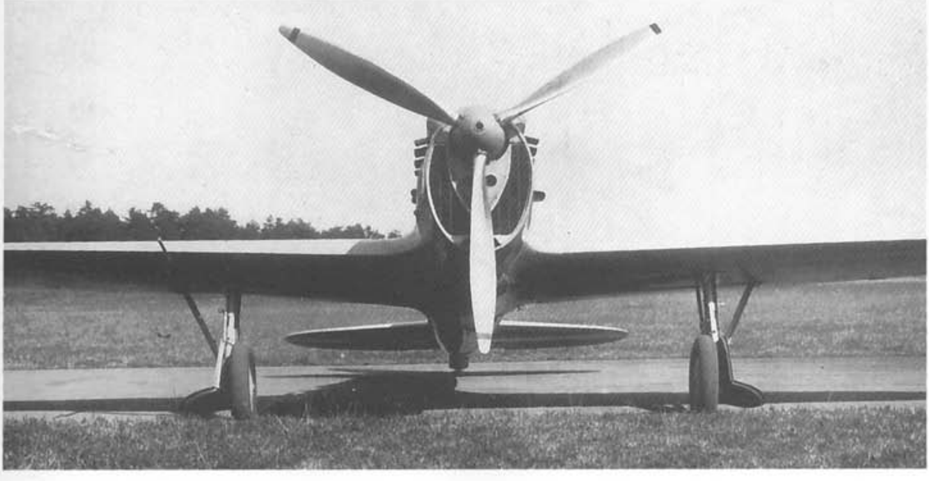
原型機は昭和11年10月に完成し、陸軍からキ12の試作名称を与えられて審査された。最高速度は480km/hに達し、20㎜モーター・キャノンの威力もあって、当時、速度、火力を優先する重戦への移行が世界の趨勢だったことを考えれば、キ12は実に的を射た機体といえた。

しかし、陸軍戦闘機界の主流はあくまで運動性重視の軽戦であり、キ12を受け入れる余地はなかった。加えて、イスパノスイザ12Xcrsエンジン、20㎜モーター・キャノンのいずれも国産化が不可能とわかり、キ12は結局、1機だけの試作に終わった。

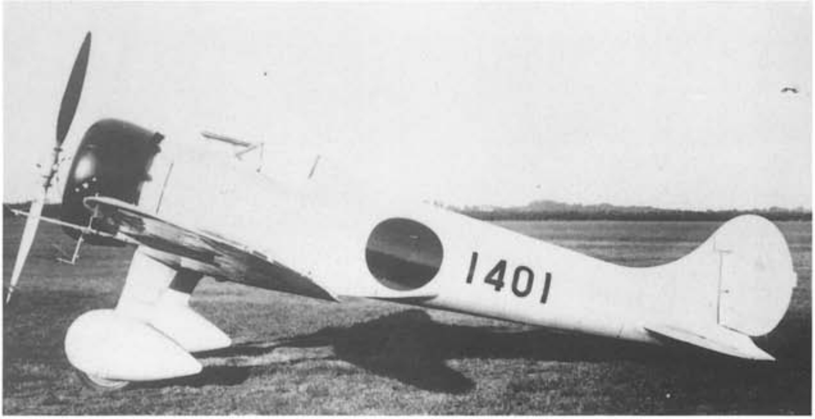
〈キ12データ〉

全幅：11.00m、全長：8.30m、全高：──、自重：1,400kg、全備重量：1,900kg、エンジン：イスパノスイザ12Xcrs液冷V型12気筒610hp×1、最高速度：480km/h、航続距離：800km、武装：20㎜機関砲×1、7.7㎜機銃×2、乗員：1名。

▼正面からみたキ12。エンジン前面のラジエーター配置、プロペラ・スピナーに開口する20㎜モーター・キャノンの発射口、引込式主脚に注目。



三菱　キ18 試作戦闘機　（昭和10年）



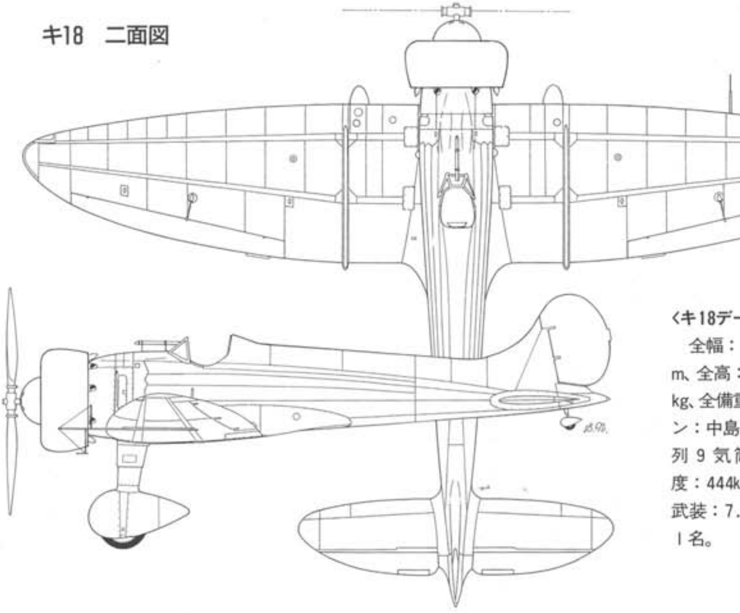
◀陸軍戦闘機メーカーへの技術見本となった、海軍の九六式艦戦の陸軍版キ18。

昭和９年度の次期新型戦闘機競作審査にて、陸軍が旧態然とした複葉のキ10を採用したころ、海軍では三菱の九試単戦（のちの九六式艦戦）が画期的ともいえる成功を示し、ひと足早く全金属製単葉戦闘機への近代化を成し遂げてしまった。焦りを感じた陸軍は、海軍に頭を下げて、同機を陸軍向けに転用する許可を得、三菱に対してキ18の試作名称で１機発注した。

キ18は、中島『寿』五型エンジン（600hp）を搭載し、操縦室内、兵装を陸軍式に改めた程度で、他は九試単戦とほとんど同じであった。昭和10年８月に完成した同機は、翌11年初めから明野飛行学校において審査をうけ、最高速度444km/h、高度5,000mまでの上昇時間６分25秒の高性能を示し、成績優秀との評価で採用の気運が高まった。

しかし、航空本部、技研ではエンジンの信頼性不足などを理由に採用を渋り、結局はうやむやのうちに不採用となってしまった。要するに、キ７のときと同様、陸軍は最初からキ18を採用する気などなく、本機は単に陸軍の戦闘機メーカー、中島飛行機のスタッフに革新の設計を見学させることだけが狙いだった。三菱がこの措置を大いに不満とし、次の競争試作に熱意を失ったのも当然である。

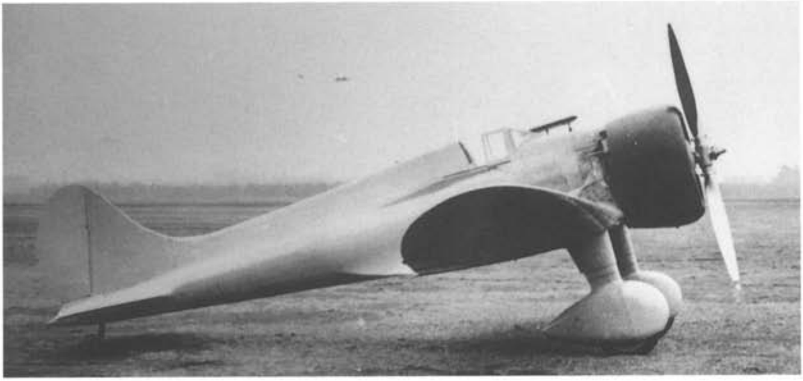
キ18　二面図



〈キ18データ〉

全幅：11.00m、全長：7.655m、全高：3.15m、自重：1,110kg、全備重量：1,422kg、エンジン：中島「寿」五型 空冷星型複列９気筒600hp×１、最高速度：444km/h、航続距離：──、武装：7.7mm機銃×２、乗員：１名。

三菱　キ33 試作戦闘機　（昭和11年）



▶キ18と同じく、海軍の九六式二号艦戦の陸軍版といえるキ33。写真は2号機。

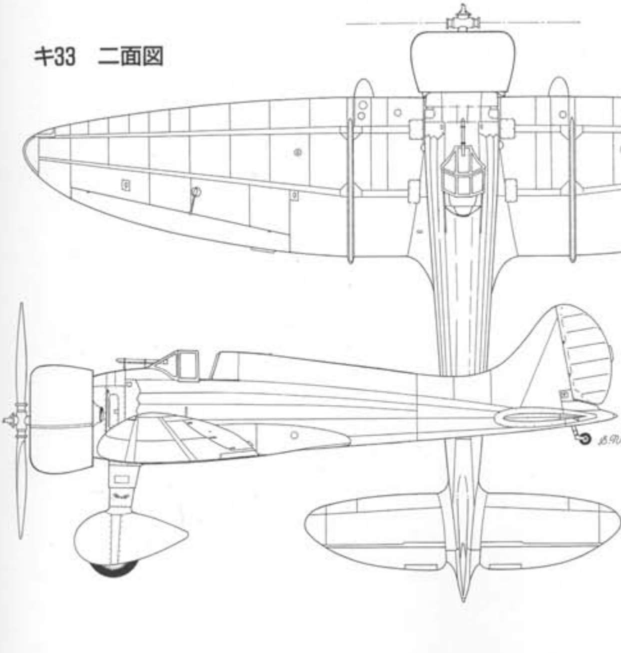
キ18を見定めたのち、昭和10年12月に陸軍は改めて中島、川崎、三菱の3社に対し、それぞれキ27、キ28、キ33の試作名称を与えて競作を促した。もちろん、各社にはキ18の形態構造を採り入れることを命じていた。

しかし、三菱はキ18に対する陸軍の扱いに不満をもっていたため、最初からこの競作に乗り気薄で、キ18と同様、キ33は九六式二号艦戦の機体をそのまま流用し、エンジンだけ陸軍指定の中島『ハ1甲』空冷星型9気筒620hpに変更、内部艤装を陸軍式に改めた程度にまとめ、3社の中では最も早く、昭和11年8月に1号機、つづいて、主翼に捩り下げを施した2号機を完成させた。

11月に3社機が揃ったところで審査が開始され、初期にはキ33がほとんどの性能面でキ27、キ28をしのぎ、九六式艦戦の優秀性を改めて証明してみせた。しかし、なんとしても海軍のお下がり品を採りたくない陸軍は、中島にハッパをかけて、キ27に徹底した改修を加えさせ、ついにはキ33を凌駕するところまでもっていった。

この間、三菱はキ33をほとんど放りっぱなしにしておいたから、最終的にはキ27が採用されて九七式戦闘機となり、キ28とキ33は不合格になった。陸軍の筋書きどおりに事は運んだわけである。確かに九七式戦は優れた軽戦闘機ではあったが、革新機九六式艦戦を見本として設計されたから、それも当然だろう。その陰で、少なからぬ後味の悪さが残ったことも事実だった。

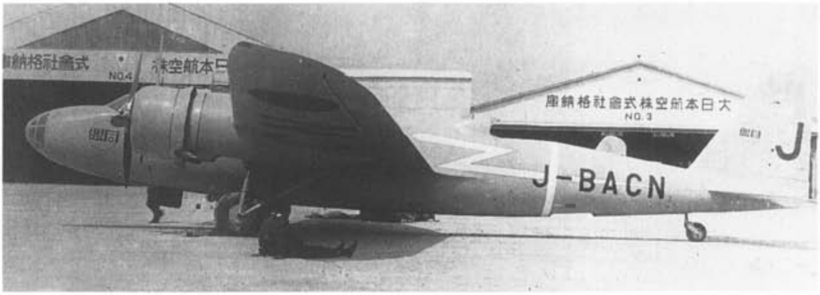
キ33　二面図



〈キ33データ〉

全幅：11.00m、全長：7.545m、全高：3.19m、自重：1,132kg、全備重量：1,462kg、エンジン：中島『ハ1甲』空冷星型9気筒620hp×1、最高速度：475km/h、航続距離：——、武装：7.7mm機銃×2、乗員：1名。

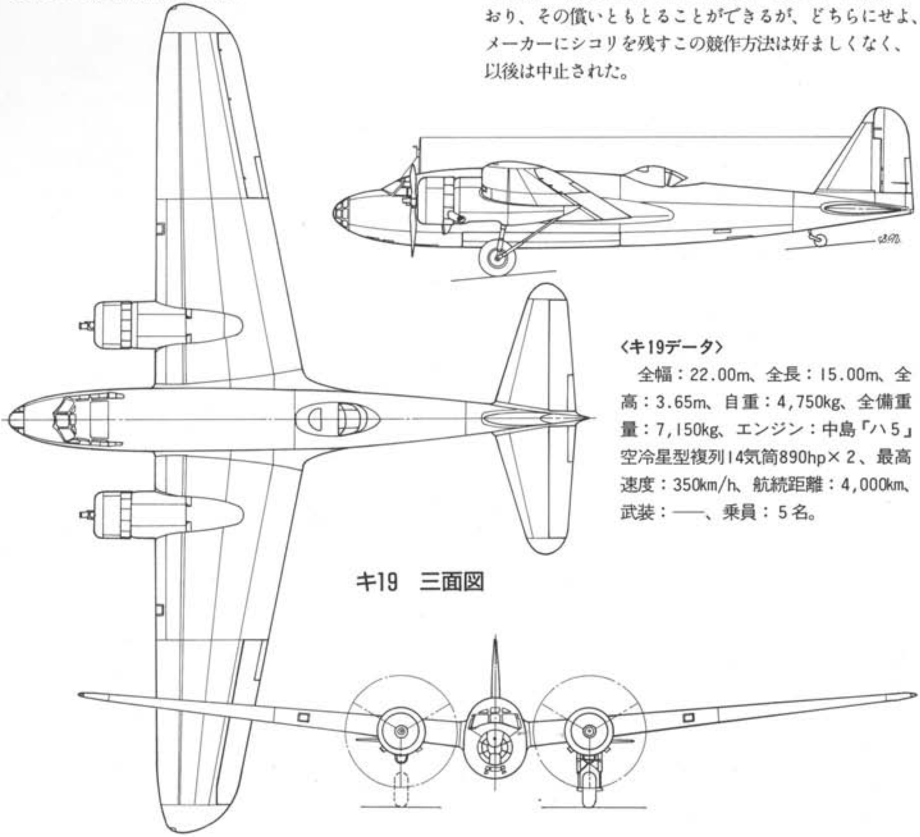
中島　キ19 試作重爆撃機　(昭和12年)



◀民間の同盟通信社に払い下げられ、長距離通信機として使われたキ19の1機。

旧式化した九三式重爆の後継機を得るべく、昭和10年に提示された次期新型重爆の競作は、三菱、中島両社ともキ19の試作名称を与えられた珍しいケースであった。中島キ19は、円形断面の流線形胴体に、片持式中翼単葉主翼を組み合わせ、胴体内部爆弾倉、ダグラスDC旅客機のそれを真似た引込式主脚などをもった、当時としてはきわめて先進的な設計だった。

中島キ19は、昭和12～13年にかけて4機が完成し、三菱キ19と比較審査された。審査の結果は、両機とも長所、短所あるものの、性能は良好で甲乙つけ難く、結局は政治的判断により、機体は中島、エンジンは三菱を採るということにし、改めて三菱にキ21の名で試作が命じられた。このキ21が九七式重爆になったわけである。先のキ18、キ33の件で、陸軍は三菱に〝負い目〟を感じており、その償いともとることができるが、どちらにせよ、メーカーにシコリを残すこの競作方法は好ましくなく、以後は中止された。

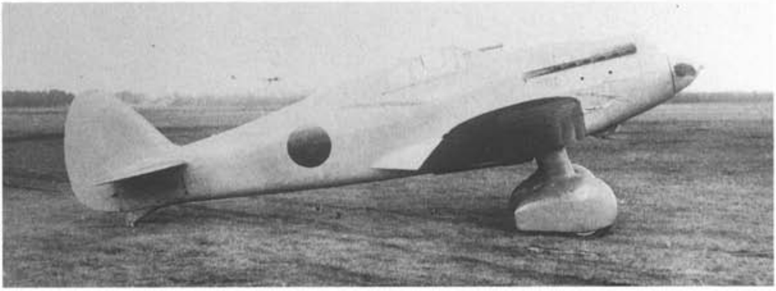


キ19　三面図

〈キ19データ〉

全幅：22.00m、全長：15.00m、全高：3.65m、自重：4,750kg、全備重量：7,150kg、エンジン：中島「ハ5」空冷星型複列14気筒890hp×2、最高速度：350km/h、航続距離：4,000km、武装：──、乗員：5名。

川崎　キ28 試作戦闘機　（昭和11年）



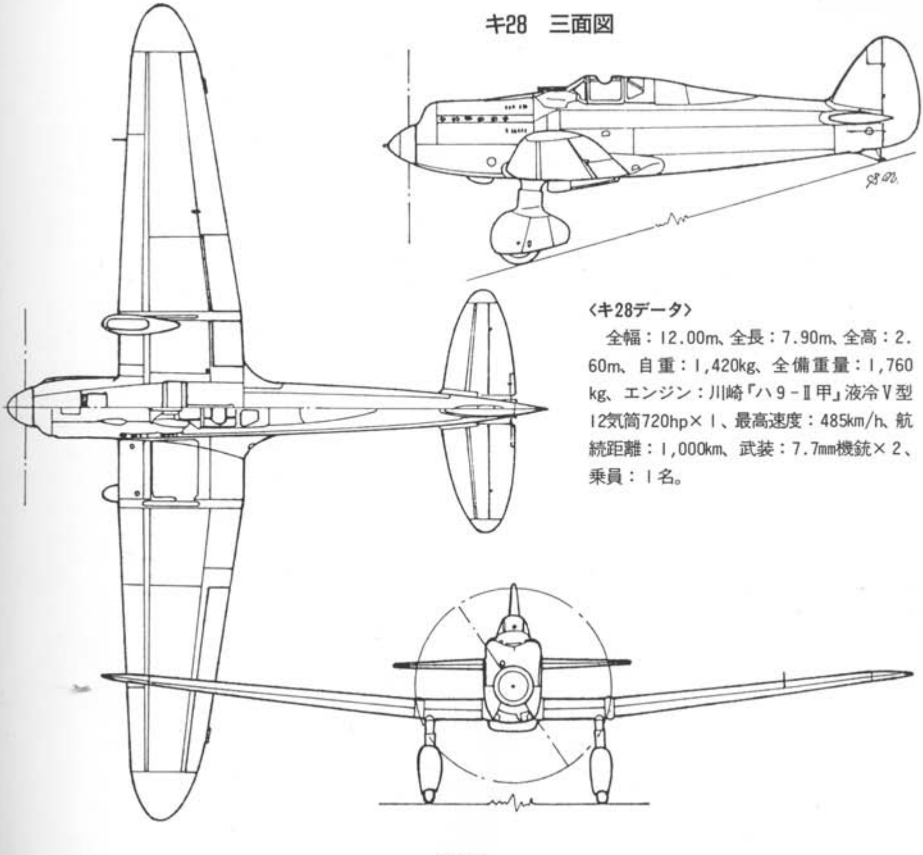
▶速度、上昇、加速性能に優れたものの、液冷エンジンの不調が災いして不採用になったキ28。

昭和10年度の次期新型戦闘機競争試作に、中島キ27、三菱キ33とともに応じた川崎の作品が本機。他の2機と同様、全金属製低翼単葉固定式主脚形態だが、エンジンを液冷の『ハ9－II甲』720hpとした点が、いかにも川崎機らしかった。

速度性能が優先される戦闘機にとって、胴体の正面面積を小さくできる液冷エンジンは、空冷エンジンに比べて有利であり、欧米各国の主力戦闘機はほとんどが液冷だった。その意味で、川崎スタッフが液冷にこだわったのは理解できる。

しかし、実用性の確かな液冷エンジンを送り出す技術は日本では育たず、自社製の『ハ9－II甲』も故障を頻発して、キ28の機体設計の良さを減殺してしまった。その結果、速度、上昇力、加速性能でキ27、キ33をしのいだキ28だが、エンジンの不安がこれを帳消しにし、真っ先に不合格を通告されるハメになった。

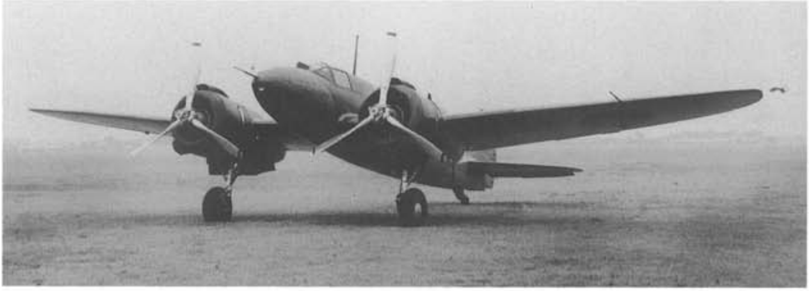
キ28　三面図



〈キ28データ〉

全幅：12.00m、全長：7.90m、全高：2.60m、自重：1,420kg、全備重量：1,760kg、エンジン：川崎「ハ9－Ⅱ甲」液冷V型12気筒720hp×1、最高速度：485km/h、航続距離：1,000km、武装：7.7mm機銃×2、乗員：1名。

川崎　キ45 試作複座戦闘機　(昭和14年)



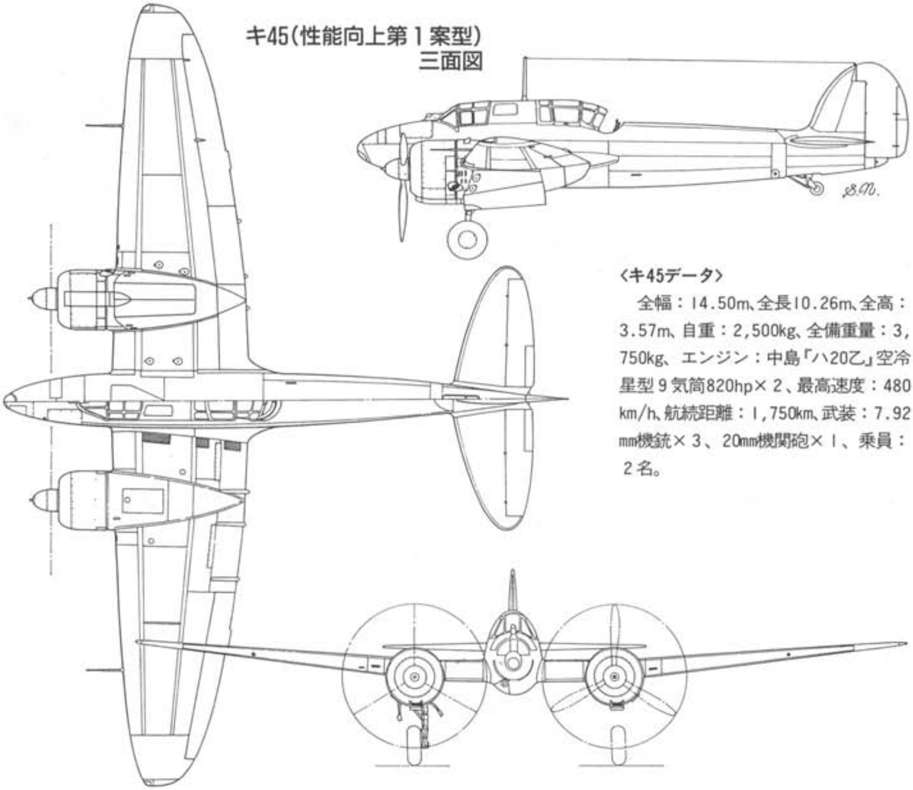
◀昭和14年1月に完成したキ45の1号機。

1930年代のなかば、欧米列強国の空（海）軍の間におこった、双発多用途戦闘機の開発ブームに乗り遅れまいと、日本陸海軍も昭和12～13年にかけて、相次いで試作に着手した。陸軍が指定したメーカーは川崎で、まず12年3月にキ38の試作名称により発注したが、実大模型審査の段階でキャンセルされ、同年12月末、改めてキ45として発注された。

キ45は、中島が試作中の『ハ20乙』空冷星型9気筒エンジンを搭載し、ごく一般的な外形の機体にまとめて、昭和14年1月に1号機が完成した。しかし、『ハ20乙』の不調と、機体設計の未熟さが相俟って性能、実用性ともに低く、陸軍は、エンジンを『ハ25』に換装、ナセルをはじめ、各部に大改造を加えた性能向上第1案と呼ばれた機体に変更するよう命じた。

だが、それでも根本的な問題は解決できず、結局、キ48（のちの九九式双軽爆）の設計を基本にした、まったく別物のキ45改を試作することに決定、キ45は不採用となった。

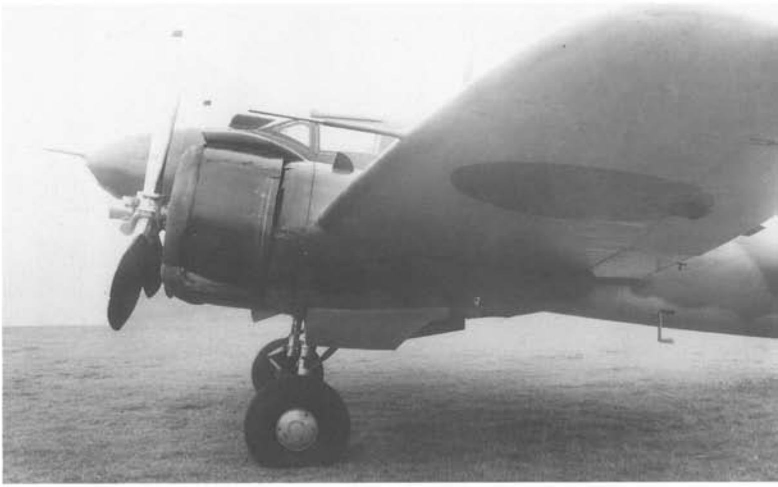
キ45(性能向上第1案型)
三面図



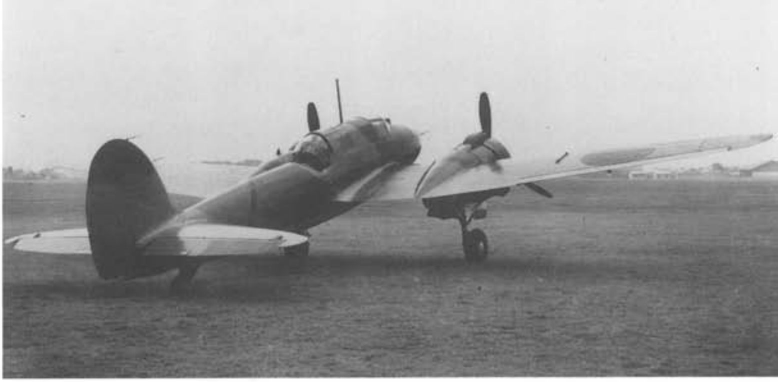
〈キ45データ〉

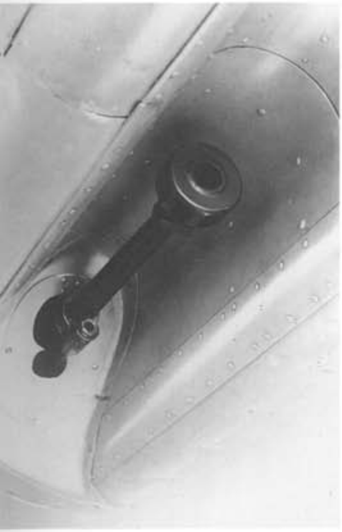
全幅：14.50m、全長10.26m、全高：3.57m、自重：2,500kg、全備重量：3,750kg、エンジン：中島「ハ20乙」空冷星型9気筒820hp×2、最高速度：480km/h、航続距離：1,750km、武装：7.92mm機銃×3、20mm機関砲×1、乗員：2名。

▶完成直後のキ45 1号機の左ナセル、主翼付近クローズ・アップ。排気ガスをカウリング前端に導く手法は、搭載した中島「ハ20乙」エンジンの参考になった、ブリストル・マーキュリーの母国、イギリス流のそれを真似たもの。



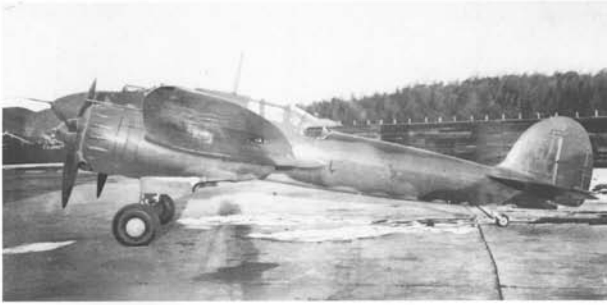
▶右後方から見たキ45 1号機。わが国最初の双発複座戦闘機という点を考えれば、とにかくこれだけの機体にまとめた、川崎技術陣の努力は評価すべきだろう。

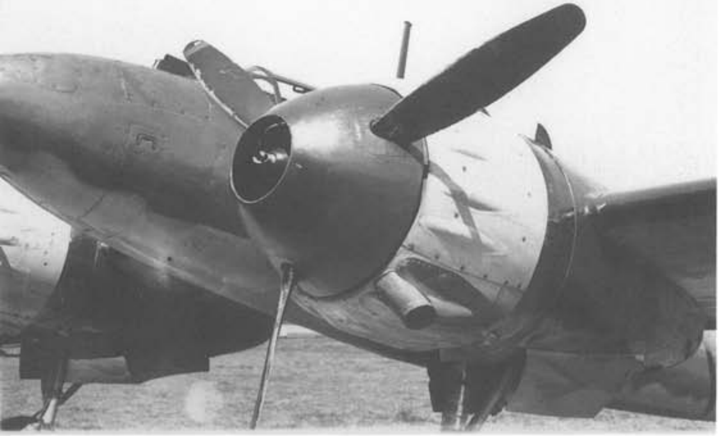




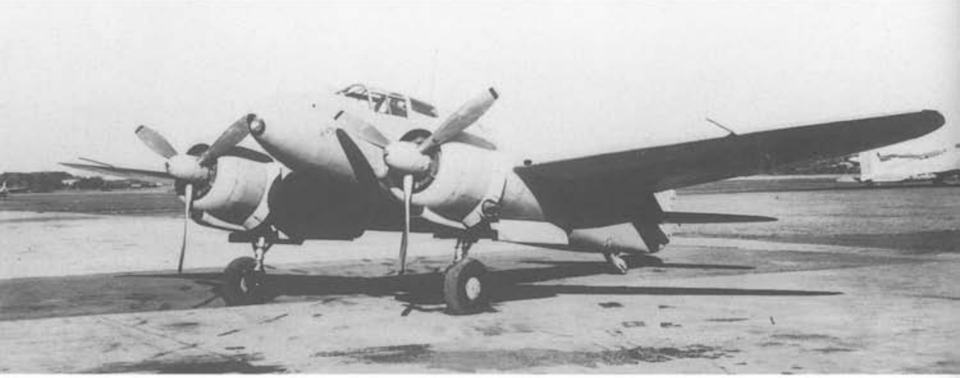
◀双発複座戦の存在意義といっても過言ではない、重武装の目玉として、キ45が胴体下面に装備した、九七式20mm自動砲。当時、陸軍には航空機用20mm機関砲がなく、本砲は地上軍の対戦車砲を改造した、いわば間に合わせのものだった。

▼設計上の未熟さが、最も顕著な形で表われた“ナセル・ストール”（ナセルの整形がまずく、気流に乱れを生じ、主翼の揚力が失われる現象）を解決するため、いわゆる“イボ付きカウリング”に改めたキ45 1号機。

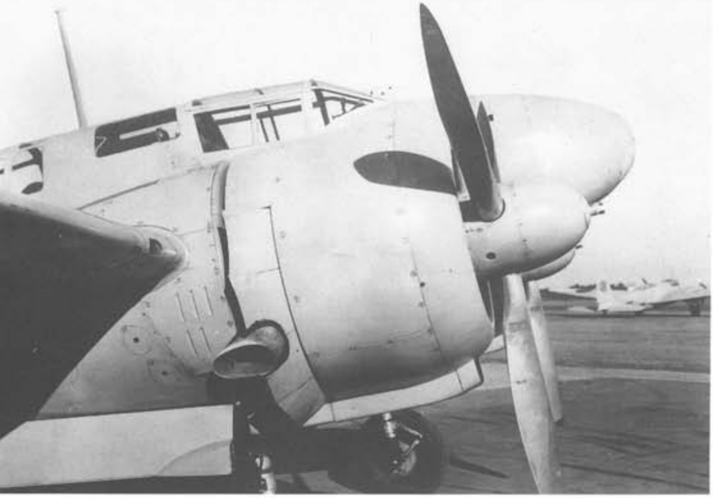




◀1号機と同じく“イボ付きカウリング”に改修され、なおかつ空気抵抗減少を狙って、大きなダクテッド・スピナーを付けた、キ45の3号機。初めての機種に対する、川崎技術陣の苦闘ぶりがうかがえる。

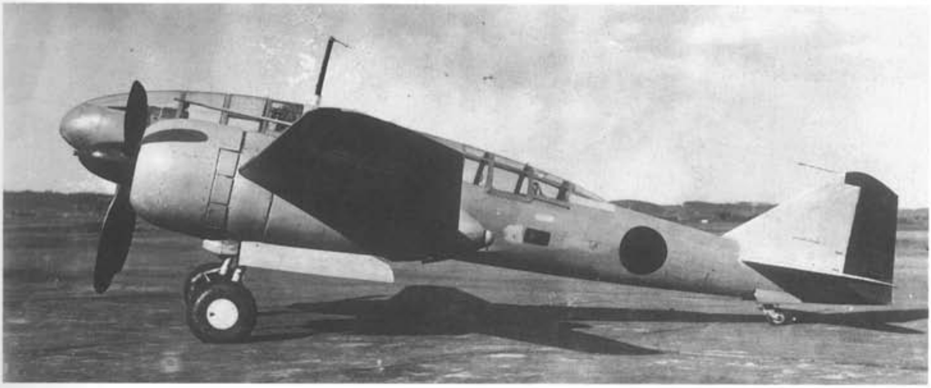


▲改善の見通しが立たない「ハ20乙」エンジンに見切りをつけ、海軍の零戦が搭載したのと同系列の「ハ25」に換装、ナセルをはじめ、各部に大改修を加えたキ45性能向上第1案型。写真はその第3号機で、キ45の通算としては第9号機にあたる。

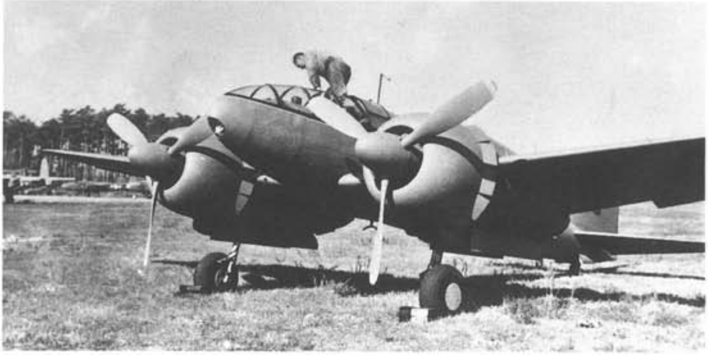


◀中写真と同じ機体の、右エンジン・ナセル付近クローズ・アップ。上写真のキ45と比較すれば、その改修規模の大きさがわかる。しかし、川崎のこうした涙ぐましい努力をもってしても、キ45の根本的問題は解決できず、結局は不採用になってしまった。

三菱　百式四型司令部偵察機[キ46-Ⅳ]　(昭和19年)



▲昭和19年2月に完成した、キ46-Ⅳの1号機。ナセル後部下面に、排気タービン過給器の張り出しが見える。



▶敗戦当時、東京の福生飛行場にあり、米軍に接収されたキ46-Ⅳの1機。のちに横須賀に空輸され、さらに船便にて米本土へと運ばれて調査された。

アメリカ陸軍航空隊の四発超重爆、ボーイングB-29の高性能に関する情報が入るようになった昭和17年後半以降、日本陸海軍の新規開発機、特に戦闘機の大半は排気タービン過給器を装備予定にした。

当時、“新司偵”の愛称で脚光を浴びていた、陸軍の百式司令部偵察機［キ46］も、その任務上、高高度性能の向上が強く望まれていたため、排気タービン過給器装備の新型が開発されることになった。昭和18年8月のことである。

中島と共に、エンジン・メーカーの双璧だった三菱は、昭和12年に排気タービン過給器の研究に着手し、苦労の末、18年に入りようやく試作品の完成にこぎつけていた。百式司偵四型［キ46-IV］と命名された新型は、当時実用審査中だった三型［キ46-III］をベースに、必要最小限の改修によって『ル三〇二乙』と呼ばれた排気タービン過給器を装備することとされた。

エンジンは三型と同じ『ハ112-II』だが、排気タービン過給器を併用するため、吸気、排気系統に変更が加えられたため『ハ112-IIル』と呼ばれた。最小限の改修に留めるため、排気タービンはエンジン・ナセルの後端に納め、内部アレンジ、カウル・フラップ、潤滑油冷却器系統などに少し変更が加えられた以外、ナセル本体は三型と大きくは変わらなかった。スペースの都合もあり、中間冷却器は省略され、水メタノール液噴射装置で代用することにした。

四型の試作1号機は、昭和19年2月に完成し、引き続き4号機までが製作されて実用テストが行われた。昭和20年2月、2機の試作機を使い、中国大陸の北京から東京の福生まで長距離飛行が実施され、追い風条件ながら平均速度700km/h強という快記録を出した。

陸軍の公式記録では、四型の最高速度は630km/hで、三型と変わらなかったが、同じ速度が高度10,000mで出せるところに意義があった（三型は同高度で580km/h）。つまり、高高度性能向上という目的は十分達成していたのである。

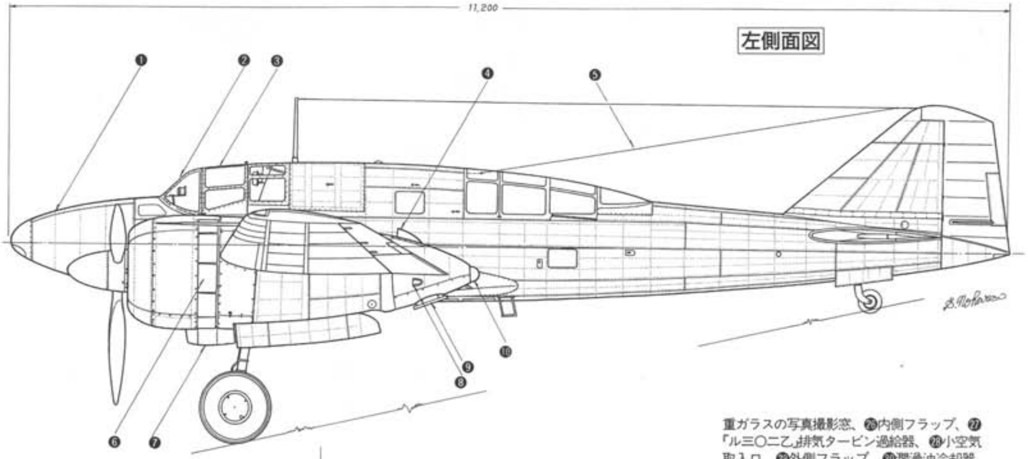
当時、欧米の新型戦闘機が軽く700km/hを超える最高速度を出していたことを考えれば、誠に頼りない感じだが、日本機で本機以上の速度を出せる実用機は存在しなかった。

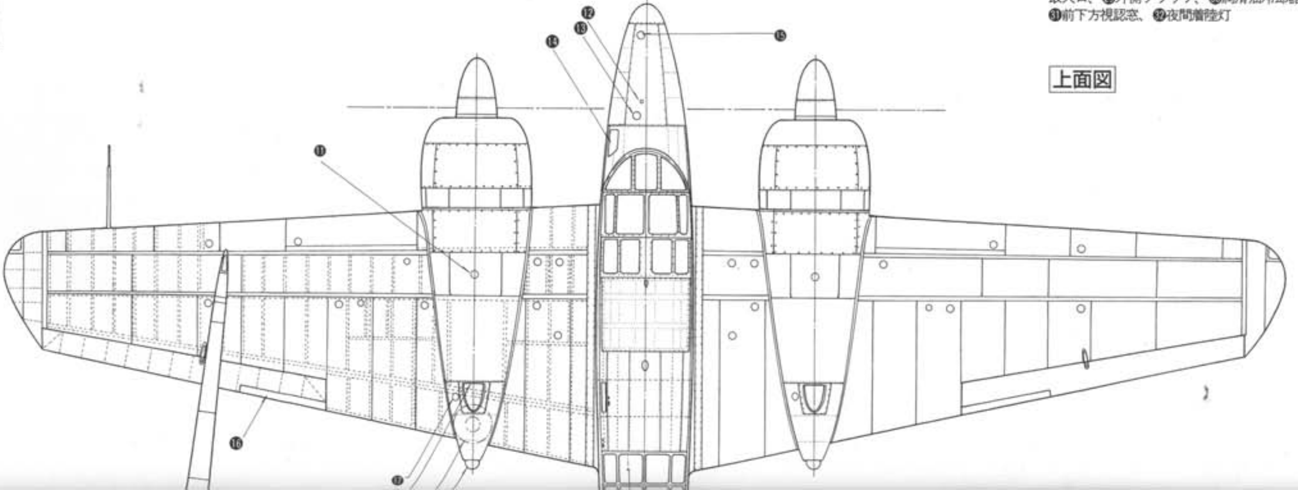
陸軍は、四型の量産を昭和20年9月から開始するよう三菱に命じ、その準備を進めていたが、8月に敗戦となってしまい実現はしなかった。

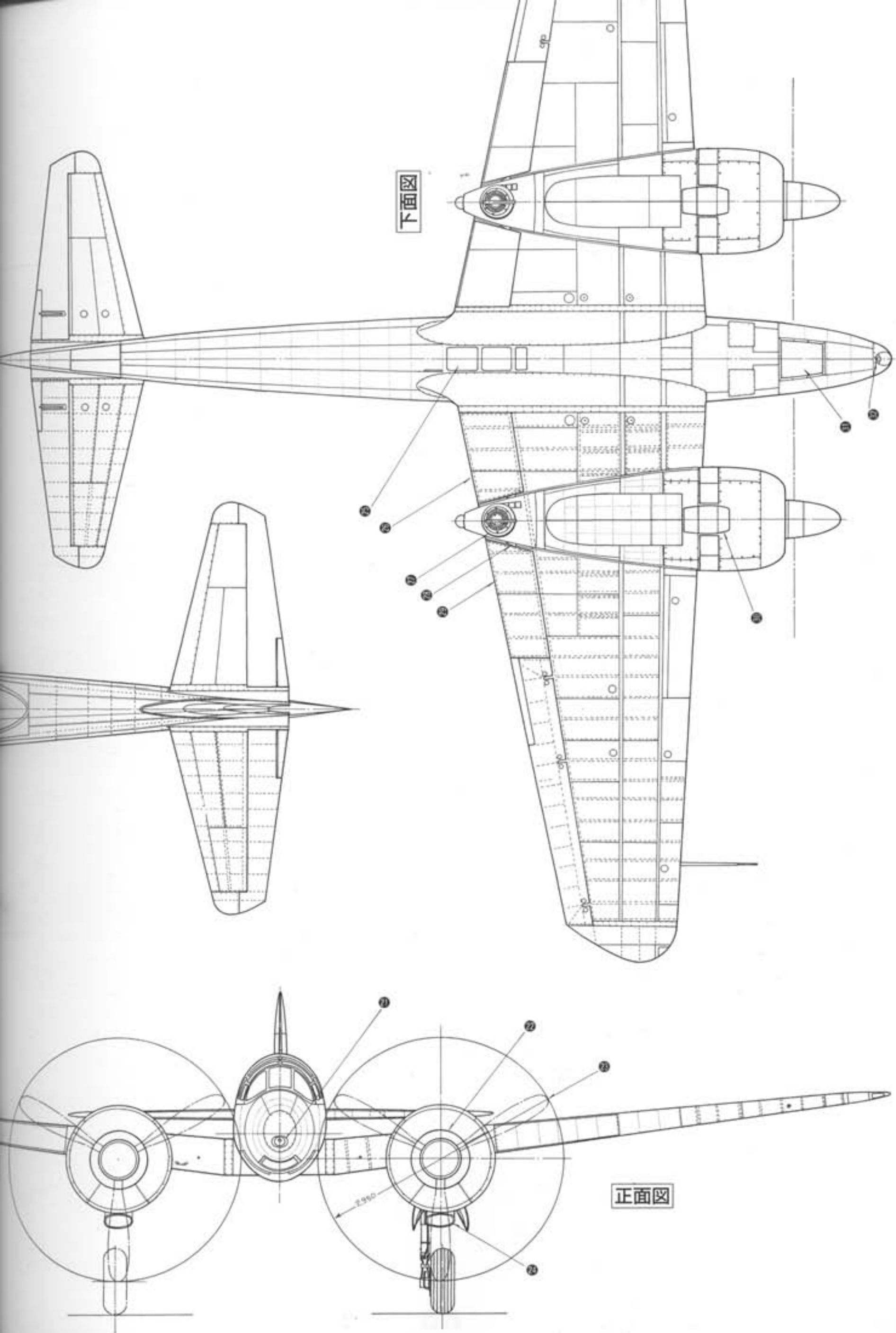
なお、生産機は操縦者席風防を二型のような“段付き”に変更することになっていた。

キ46-Ⅳ精密三面図

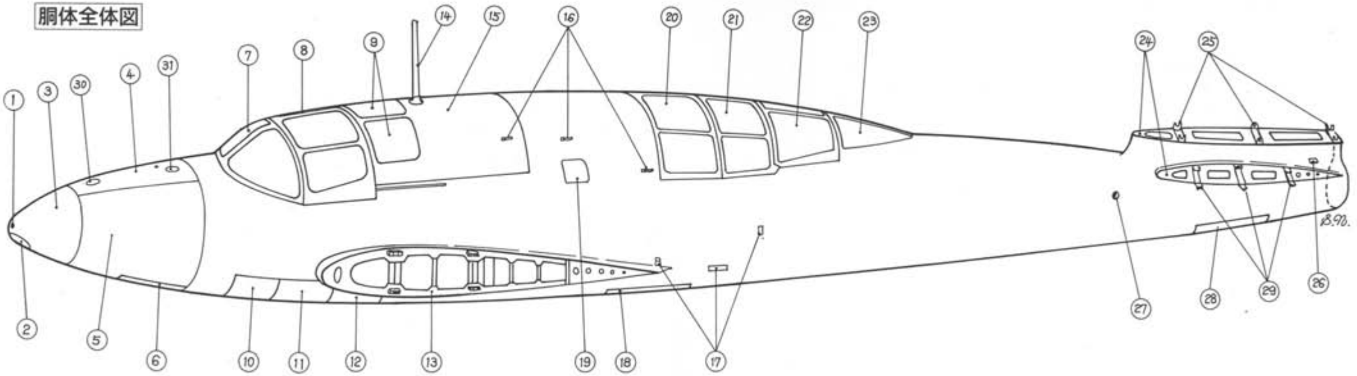
❶機首を200mm延長し燃料タンク容量を増加、❷操縦席風防を段付きに変更、❸後方スライド式可動風防、❹排気タービン過給器空気取入口、❺アンテナ空中線引込線、❻カウル・フラップを改修、❼潤滑油冷却器を改修、❽小空気取入口、❾「ル三〇二乙」排気タービン過給器、❿タービン室内冷却空気取入用球状整形片、⓫潤滑油タンク注入口、⓬始動用燃料タンク空気抜き孔、⓭始動用燃料タンク注入口、⓮主計器板点検ハッチ、⓯燃料タンク注入口、⓰補助翼修正舵、⓱排気タービン過給器用潤滑油タンク注入口、⓲排気タービン過給器用空気取入口、⓳排気タービン過給器位置、⓴タービン室内冷却用空気取入球状整形片、㉑夜間着陸灯、㉒カウリング前面開口部を改修、㉓キ46-Ⅳ用"欅型"プロペラ(キ46-Ⅲ後期より実用)、㉔潤滑油冷却器、㉕二重ガラスの写真撮影窓、㉖内側フラップ、㉗「ル三〇二乙」排気タービン過給器、㉘小空気取入口、㉙外側フラップ、㉚潤滑油冷却器、㉛前下方視認窓、㉜夜間着陸灯


左側面図


上面図


下面図
正面図
㉑
㉒
㉓
2,950
㉔

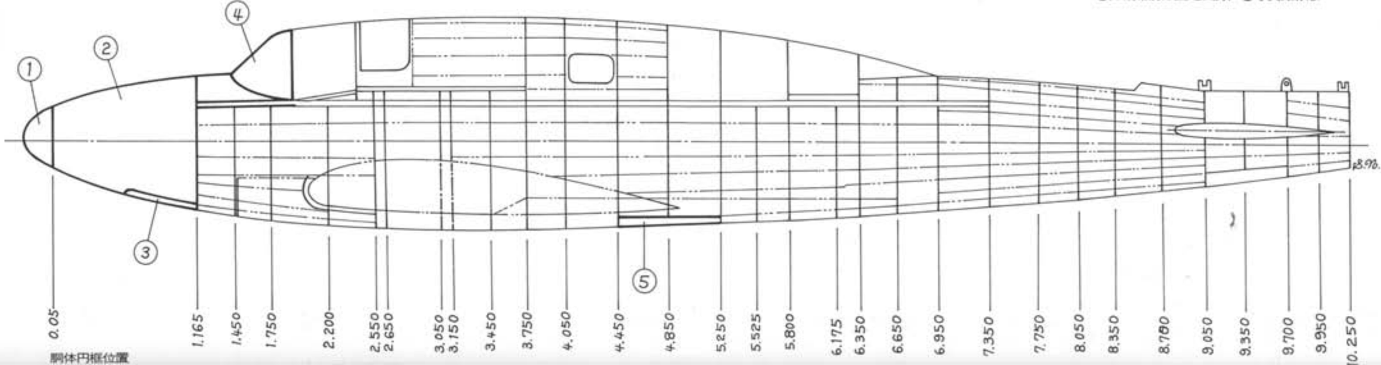
胴体全体図


①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
⑩
⑪
⑫
⑬
⑭
⑮
⑯
⑰
⑱
⑲
⑳
㉑
㉒
㉓
㉔
㉕
㉖
㉗
㉘
㉙
㉚
㉛

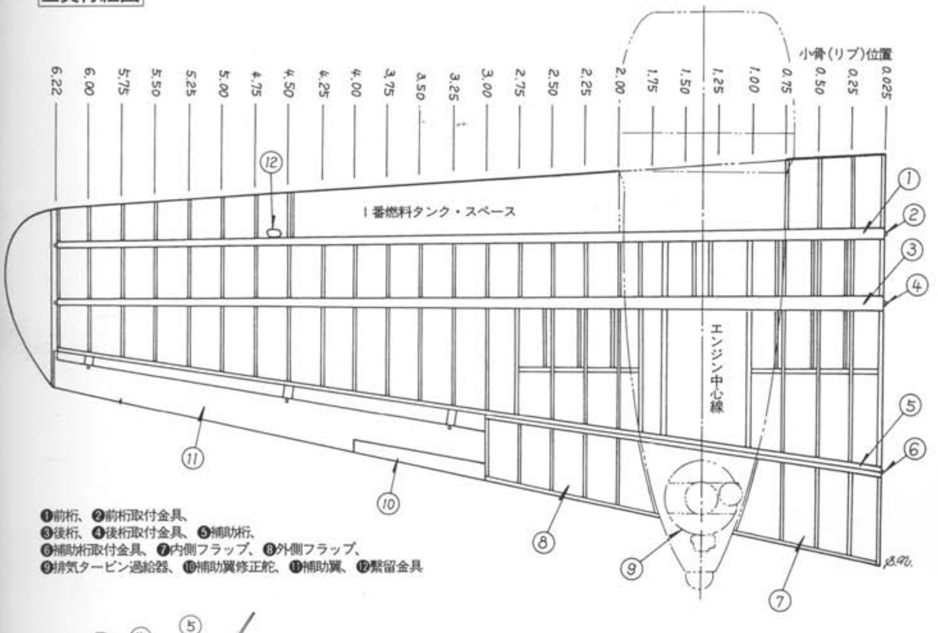
❶防曇用空気取入口、❷着陸灯窓、❸胴体前端、❹胴体前方タンク上面覆、❺胴体前方タンク部、❻前下方視認窓、❼操縦席前部固定風防、❽操縦席風防（可動部）、❾後方視界窓、❿点検窓、⓫点検窓、⓬点検窓、⓭中央翼、⓮空中線支柱、⓯胴体タンク用蓋、⓰昇降用手掛、⓱昇降用足掛、⓲写真撮影窓、⓳胴体内明り取窓、⓴同乗席風防（固定部）、㉑同乗席風防（可動部）、㉒同乗席風防（固定部）、㉓同乗席後方風防、㉔尾翼固定部、㉕垂直安定板取付金具、㉖点検窓、㉗担ぎ棒用孔、㉘尾輪扉、㉙水平安定板取付金具、㉚始動用燃料注入口窓、㉛胴体前方タンク注入口窓

胴体骨組図（太線部がキ46-Ⅲとの相違部分）

❶胴体前端、❷胴体前方タンク部、❸前下方視認窓、❹操縦席前部固定風防、❺写真撮影窓

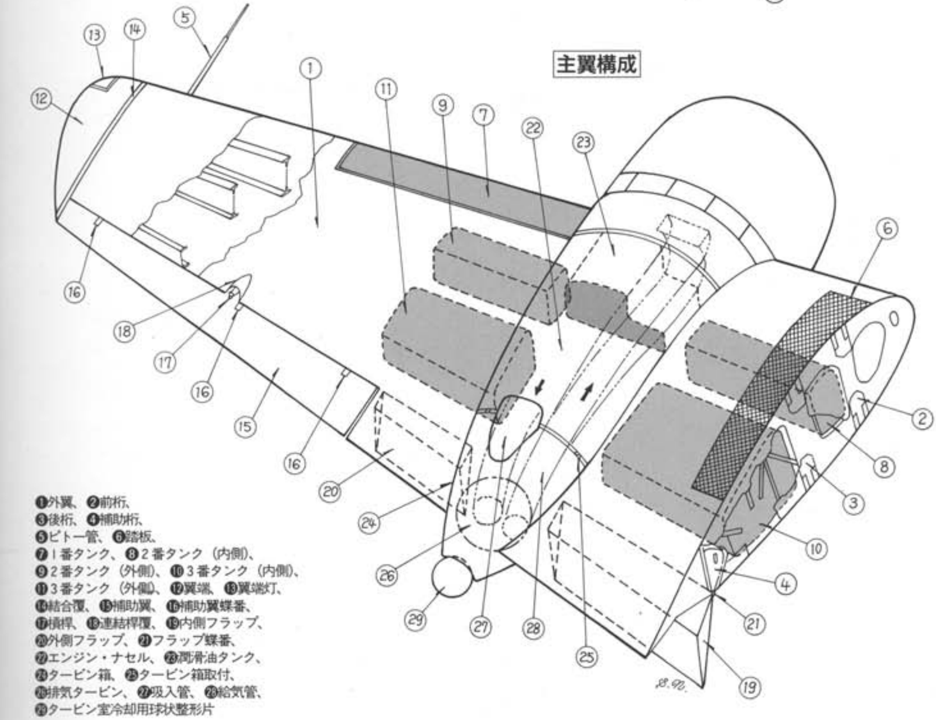

①
②
③
④
⑤
0.05
1.165
1.450
1.750
2.200
2.550
2.650
3.050
3.150
3.450
3.750
4.050
4.450
4.850
5.250
5.525
5.800
6.175
6.350
6.650
6.950
7.350
7.750
8.050
8.350
8.700
9.050
9.350
9.700
9.950
0.250
胴体円框位置

主翼骨組図


小骨（リブ）位置
6.22
6.00
5.75
5.50
5.25
5.00
4.75
4.50
4.25
4.00
3.75
3.50
3.25
3.00
2.75
2.50
2.25
2.00
1.75
1.50
1.25
1.00
0.75
0.50
0.25
0.025
1番燃料タンク・スペース
エンジン中心線
⑪
⑫
⑩
⑧
⑨
⑦
①
②
③
④
⑤
⑥

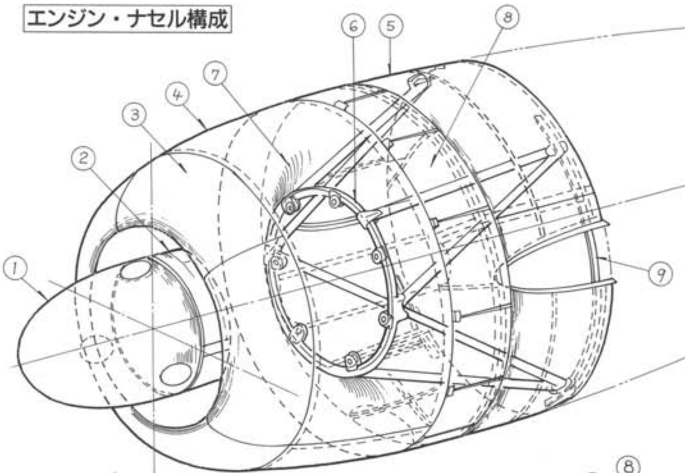
❶前桁、❷前桁取付金具、
❸後桁、❹後桁取付金具、❺補助桁、
❻補助桁取付金具、❼内側フラップ、❽外側フラップ、
❾排気タービン過給器、❿補助翼修正舵、⓫補助翼、⓬繋留金具

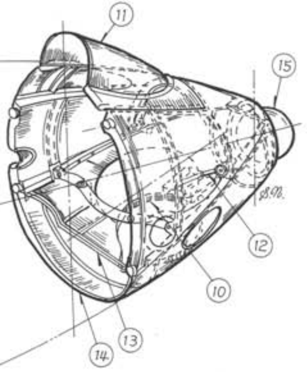
主翼構成


⑬
⑭
⑤
①
⑪
⑨
⑦
㉒
㉓
⑫
⑯
⑱
⑰
⑯
⑮
⑯
⑳
㉔
㉖
㉙
㉗
㉘
㉕
⑥
②
⑧
③
⑩
④
㉑
⑲

❶外翼、❷前桁、
❸後桁、❹補助桁、
❺ピトー管、❻踏板、
❼１番タンク、❽２番タンク（内側)、
❾２番タンク（外側)、❿３番タンク（内側)、
⓫３番タンク（外側)、⓬翼端、⓭翼端灯、
⓮結合覆、⓯補助翼、⓰補助翼蝶番、
⓱槓桿、⓲連結桿覆、⓳内側フラップ、
⓴外側フラップ、㉑フラップ蝶番、
㉒エンジン・ナセル、㉓潤滑油タンク、
㉔タービン箱、㉕タービン箱取付、
㉖排気タービン、㉗吸入管、㉘給気管、
㉙タービン室冷却用球状整形片

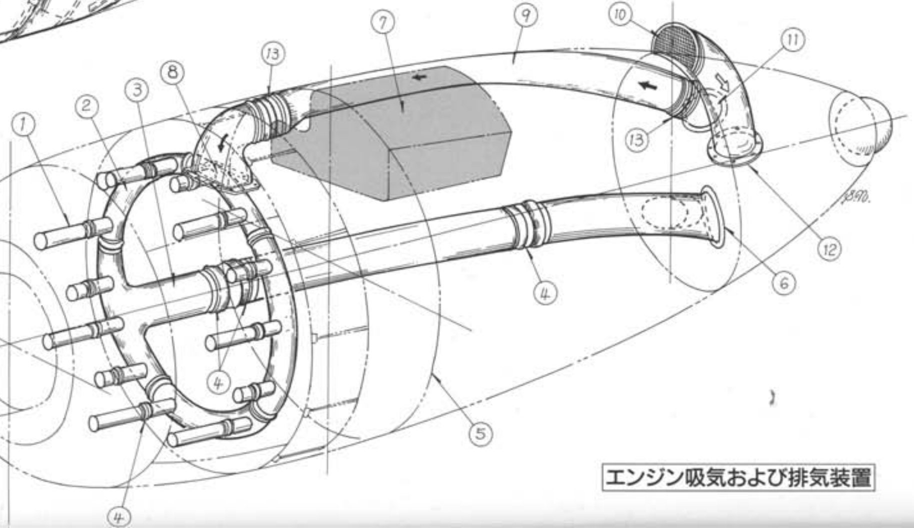
エンジン・ナセル構成




11
15
12
10
13
14

❶スピナー
❷中間覆
❸カウリング前縁
❹カウリング胴
❺カウルフラップ
❻エンジン取付架
❼後方カウル前方覆
❽後方カウル後方覆
❾後方カウル取付環
❿排気タービン箱
⓫空気吸入管整形覆
⓬軸受冷却空気取入口
⓭防熱板
⓮排気タービン覆
⓯球状整形片

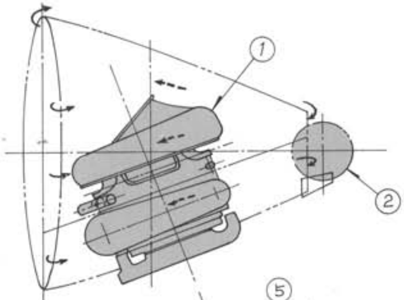
エンジン吸気および排気装置


7
9
10
11
13
8
3
2
1
13
12
6
4
4
5
4

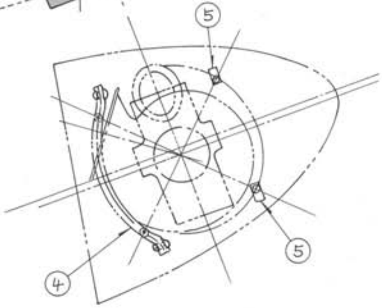
❶各シリンダーからの排気導管
❷排気集合環
❸タービンへの排気導入筒
❹球接手
❺防火壁
❻タービンへの排気入口
❼潤滑油タンク
❽エンジンへの圧縮空気入口
❾圧縮空気筒
❿外気取入口
⓫タービンからの圧縮空気出口
⓬タービンへの外気入口
⓭ゴム接手

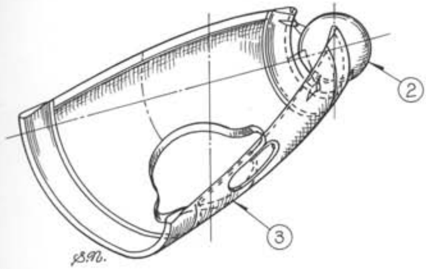
排気タービン過給器周辺

❶「ル三〇二乙」排気タービン過給器、❷球状整形片、❸タービン覆（排気側）、❹タービン取付用支え管、❺タービン取付金具

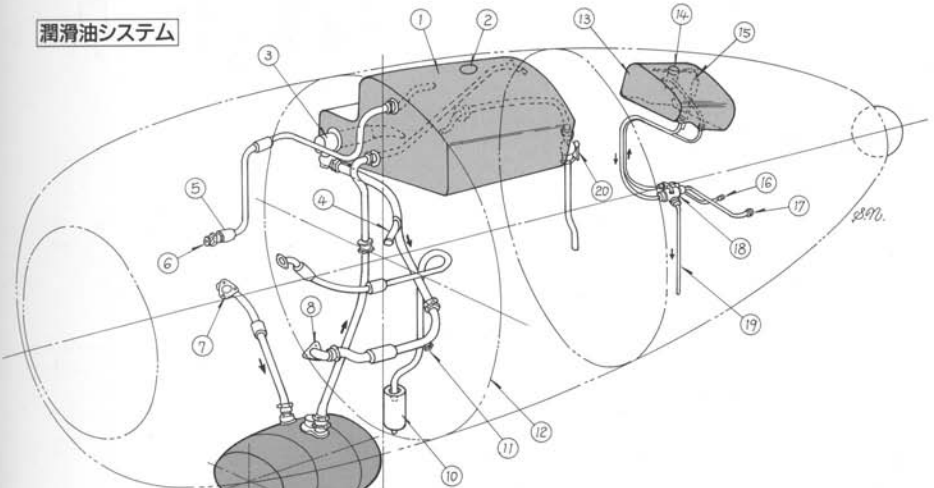


名	称		ル三〇二 乙
タービン	公称回転数	(／分)	20,000
	平均直径	(mm)	270
	翼数		80
過給器	翼数		16
	外径	(mm)	300
	吸入口口径	(mm)	180
	吐出口	(mm)	122×166楕円
全重量		(kg)	54.5





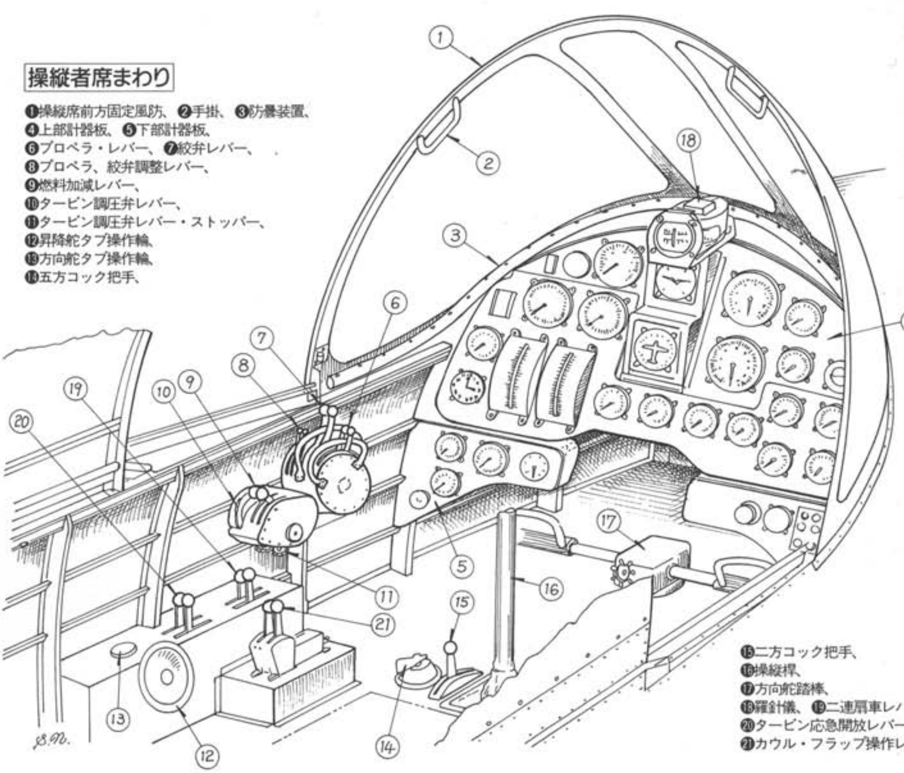
潤滑油システム


1
2
3
13
14
15
5
4
20
16
17
6
18
S.N.
19
8
7
12
11
10
9

❶潤滑油タンク、❷注入口、❸フィルター、❹油温計挿入管、❺接続ゴム管、❻エンジン空気抜口、❼潤滑油出口、❽潤滑油入口、❾潤滑油冷却器、❿油漉、⓫盲蓋、⓬防火壁、⓭排気タービン過給器用潤滑油タンク、⓮注入口、⓯空気抜き、⓰潤滑油出口、⓱潤滑油入口、⓲三方コック、⓳排出管、⓴排出コック

操縦者席まわり

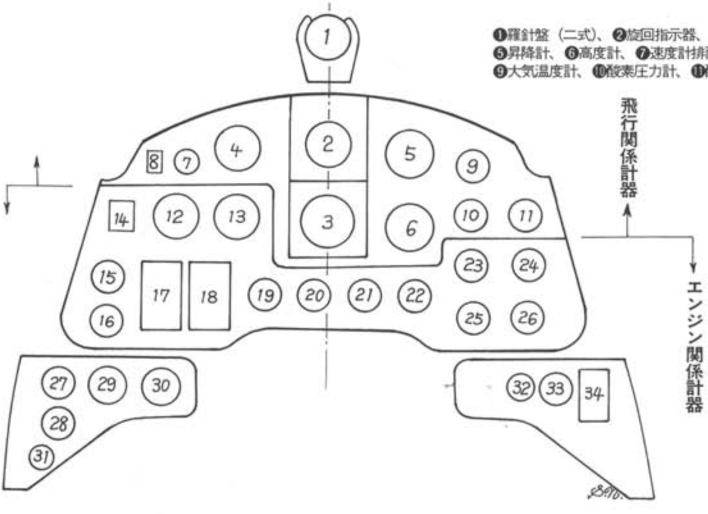
❶操縦席前方固定風防、❷手掛、❸防曇装置、
❹上部計器板、❺下部計器板、
❻プロペラ・レバー、❼絞弁レバー、
❽プロペラ、絞弁調整レバー、
❾燃料加減レバー、
❿タービン調圧弁レバー、
⓫タービン調圧弁レバー・ストッパー、
⓬昇降舵タブ操作輪、
⓭方向舵タブ操作輪、
⓮五方コック把手、


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
S.M.

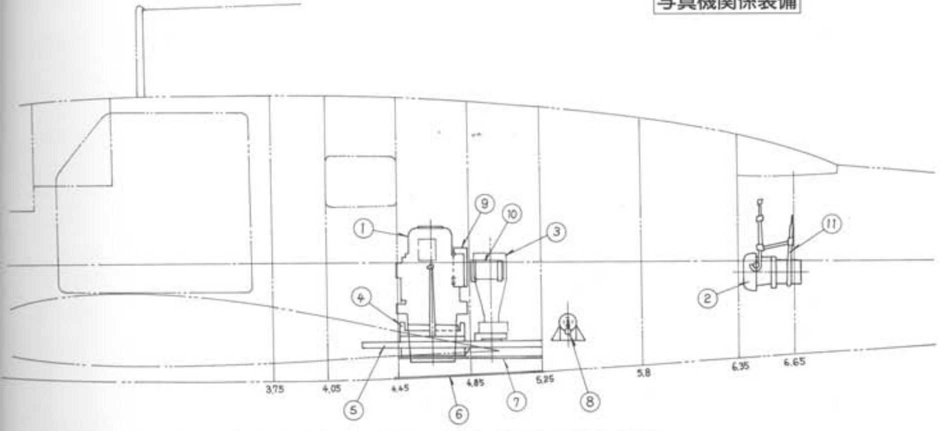
⓯二方コック把手、
⓰操縦桿、
⓱方向舵踏棒、
⓲羅針儀、⓳二連扇車レバー、
⓴タービン応急開放レバー、
㉑カウル・フラップ操作レバー

操縦者席主計器板配置図

❶羅針盤（二式）、❷旋回指示器、❸人口水準器、❹速度計、
❺昇降計、❻高度計、❼速度計排雨器、❽旋回指示器加減弁、
❾大気温度計、❿酸素圧力計、⓫酸素流量計、⓬吸入圧力計、
⓭吸入圧力計
⓮磁差修正表入
⓯同調計
⓰時計
⓱エンジン遠方回転計
⓲タービン遠方回転計
⓳排気温度計
⓴気筒温度計
㉑補助噴射済圧力計
㉒補助噴射済圧力計
㉓潤滑油温度計
㉔潤滑油温度計
㉕燃料圧力計
㉖潤滑油温度計
㉗高圧タンク油圧計
㉘車輪制動油圧計
㉙油量計
㉚油量計切換スイッチ
㉛旋回指示器切換コック
㉜注射ポンプ
㉝真空計
㉞脚標示灯

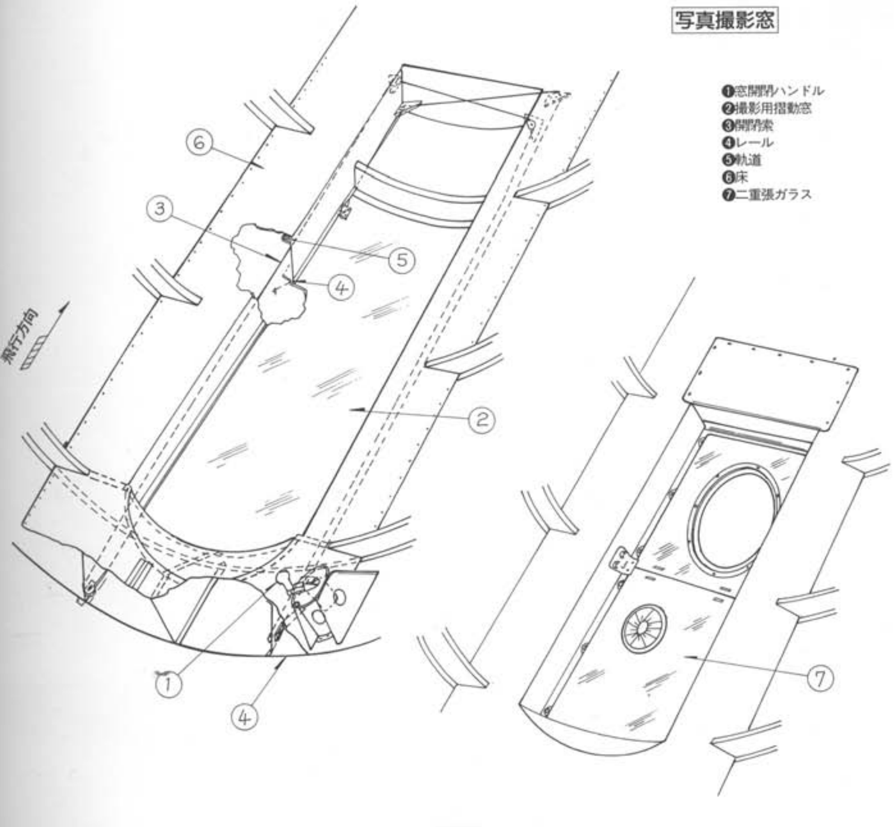

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
飛行関係計器
エンジン関係計器
S.M.

写真機関係装備


1
9
10
3
11
4
2
5
6
7
8
3.75
4.05
4.45
4.85
5.25
5.8
6.35
6.65

❶一号自動航空写真機(50cm)、❷百式小航空写真機(格納位置)、❸覘視器、❹懸吊架、❺軌道、❻開閉窓、❼二重張ガラス、❽窓開閉ハンドル、❾間隔調整器、❿配電盤、⓫小航空写真機格納枠

写真撮影窓


6
3
5
4
飛行方向
2
1
4
7

❶窓開閉ハンドル
❷撮影用摺動窓
❸開閉索
❹レール
❺軌道
❻床
❼二重張ガラス

キ46-IV 諸元

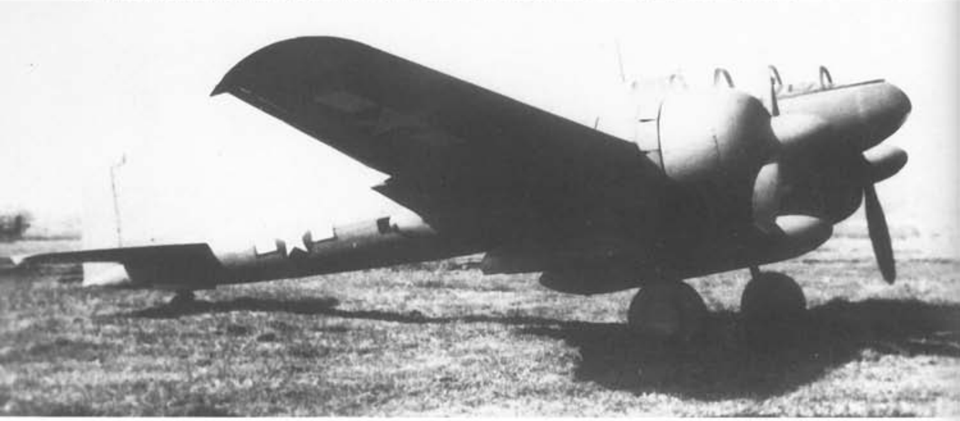
主要寸度	全　幅			14.7m
	全　長（水平静止時）			11.0m
	全　高（水平静止時）			約3.88m
	全　高（三点静止時）			約3.3m
主翼諸寸度	面　積			32.0㎡
	翼弦長(t)	中央翼		3.00m
		外翼端末		1.20m
		M.A.C.(tm)		2.315m
	翼　厚（中央にて）			13.3%t
	縦横比			6.76
	上反角			6°30′
	取付角			2度
	補助翼	幅		2×3.250m
		弦　長（平衡部を含まず）		16.5%t
		弦　長（平衡部を含む）		22.5%t
		面　積（平衡部を含まず）		2×0.948㎡
	フラップ	翼幅	内　側	2×1.030m
			外　側	2×1.220m
		面積	内　側	2×0.893㎡
			外　側	2×0.699㎡
		弦　長		20%t

水平尾翼	面積	全面積（胴体部を含まず）	4.600㎡
		安定板（胴体部を含まず）	3.067㎡
		昇降舵（蝶番後方）	1.533㎡
	全　幅		5.100m
	胴体内部		0.500m
	縦横比		4.6
	昇降舵弦長		1／3t
垂直尾翼	面積	全面積（胴体部を含まず）	2.550㎡
		安定板（胴体部を含まず）	1.460㎡
		方向舵（蝶番後方）	1.090㎡
	全　高（水平尾翼中心より上）		1.500m
	縦横比		1.765
降着装置	主車輪	タイヤ寸度	800×280mm
		タイヤ内圧	4kg／cm²
		轍間距離	3.9m
		オレオ行程及び内圧	170mm及び23kg／
	尾輪	尾輪寸度	250×100mm
		タイヤ内圧	4kg／cm²
		オレオ行程及び内圧	130mm及び23kg／
飛行性能	最高速度		630km／h／10,00
	航続力		6.0hr／4,000km(増槽
	上昇力		16′30″／10,000m
	実用上昇限度		11,000m

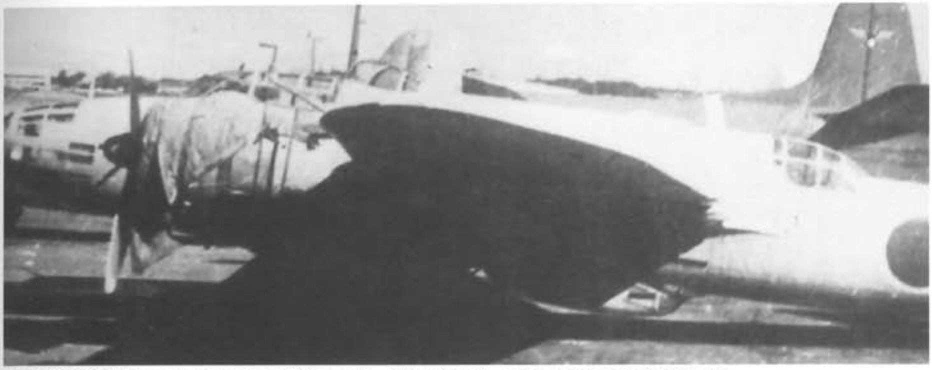
エンジン性能・諸元

名称		「ハ112－IIル」(陸海軍統一名称はハ33／62型)					
基数		2					
性能（公称）	条件	離昇	地上	一段一速	一段二速	排気タービン使用	
						二段一速	二段二速
	高度(m)	0	0	2,000	5,800	7,400	10,200
	馬力(HP)	1,500	1,260	1,350	1,250	1,250	1,110
	回転数(1／分)	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600
	ブースト(mmHg)	+500	+300	+300	+300	+300	+300
減速比		0.633（遊星歯車型）					

▼昭和20年10月、米国に向けて船積みするため、横須賀の旧追浜海軍基地に空輸された、キ46-Ⅳ。胴体下面に増槽を付けていることに注目。



中島　キ58 試作編隊掩護機　(昭和15年)

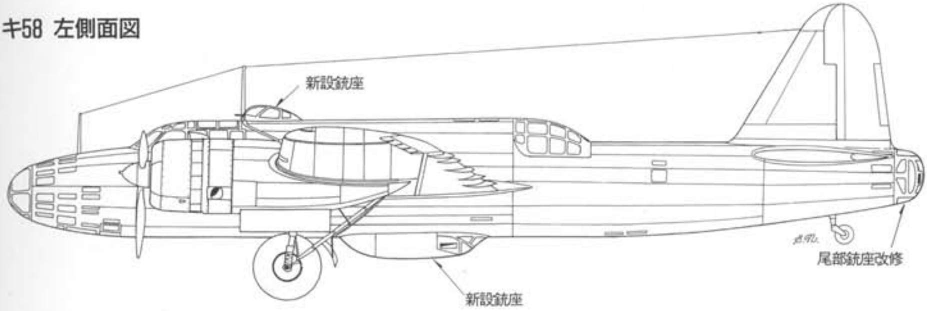


▲"空飛ぶ防御銃座"として開発された、編隊掩護機キ58。操縦室後方上部、胴体下面に新設された銃座が見える。

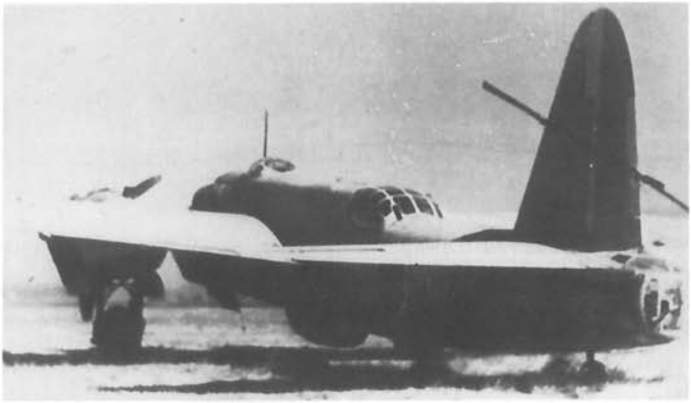
日華事変において、双発爆撃機が敵戦闘機の攻撃にモロく、損害が予想以上に大きいことに衝撃をうけた陸軍は、昭和14年、当時実用試験中の新型重爆キ49（のちの百式重爆『呑龍』）の爆撃装備を撤去し、かわりに胴体上部、同下部の新設銃座を含め、各部に20mm機関砲5門、12.7mm機関砲3門を備えた重武装機をつくり、爆撃機編隊の端に配置し、その火網で敵戦闘機の攻撃を阻止することを考案した。

この重武装機は編隊掩護機と呼ばれ、新たにキ58の試作名称で、キ49-Ⅰを改造して昭和15年12月～16年3月にかけて計3機がつくられた。しかし、実際にテストしてみると効果の程は怪しく、結局は試作だけで打ち切られてしまった。のちに、同様な構想の指揮官機と呼ばれたキ80も2機試作されたが、これまた不採用になっている。なお、この重武装機の乗員はキ58が10～11名、キ80が15名で、通常のキ49（8名）より多い。

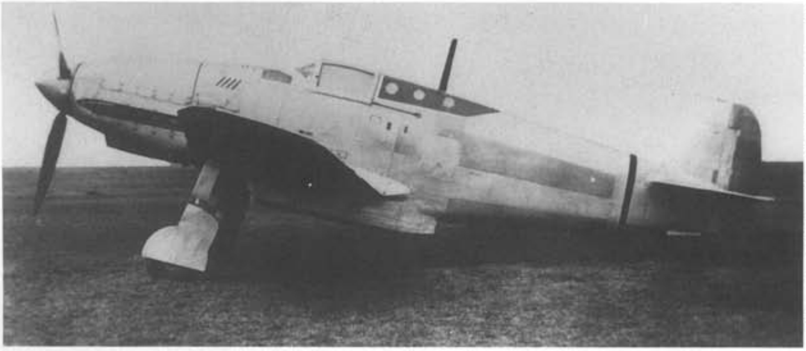
キ58 左側面図



▶左後方から見たキ58の3号機。胴体尾端の銃座は、キ49のそれに比べ、窓枠、銃架のアレンジが変更されているのがわかる。



川崎　キ60 試作戦闘機　(昭和16年)



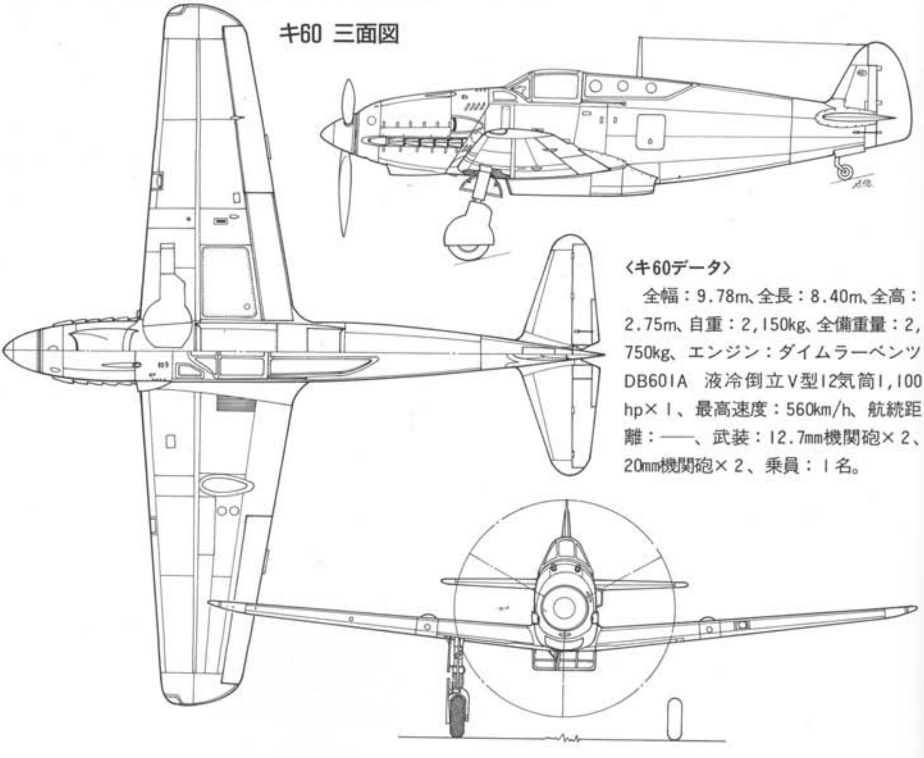
◀ドイツ空軍のBf109に似た性格の重戦として誕生したキ60。写真は昭和16年3月に完成した1号機。

ドイツのダイムラーベンツDB601A液冷エンジンの国産化が決定したことをうけ、川崎は陸軍に本エンジンを搭載する、重、軽2種の戦闘機開発を提示し、これが認められ、昭和15年2月にキ60、キ61として同時に試作発注された。

機種まわりのアレンジはキ60、キ61ともにほとんど同じだったが、重戦キ60のほうは胴体の上下幅が広く、全長も短くて、Bf109なみの16㎡という小さい主翼を組み合わせ、いかにも速度性能を優先する機体らしいフォルムをもっていた。武装は12.7mm×2、20mm×2を予定し、キ44よりさらに強力な射撃兵装だった。

試作1号機は昭和16年3月に完成し、テストが行われたが、キ44に比較し、速度、操縦性などが優れていることが確認されたものの、重戦としていまひとつ物足りなさがあったことと、軽戦キ61が予想以上の成功作となり、本機の存在価値が薄くなってしまったこともあり、試作3号機をもって開発は打ち切られた。

なお本機は、国産化した『ハ40』エンジンが間に合わず、3号機まですべてがオリジナルのDB601Aを搭載していた。

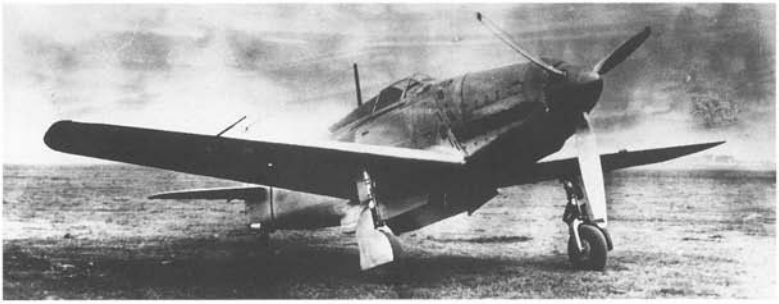


キ60 三面図

〈キ60データ〉

全幅：9.78m、全長：8.40m、全高：2.75m、自重：2,150kg、全備重量：2,750kg、エンジン：ダイムラーベンツDB601A　液冷倒立V型12気筒1,100hp×1、最高速度：560km/h、航続距離：――、武装：12.7mm機関砲×2、20mm機関砲×2、乗員：1名。

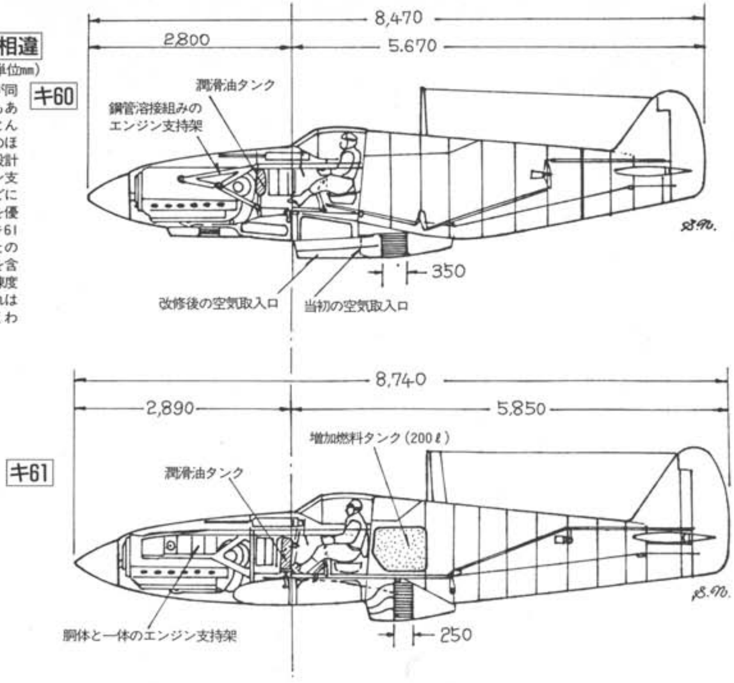
▶右前方からみたキ60 1号機。



キ60、キ61 胴体の相違

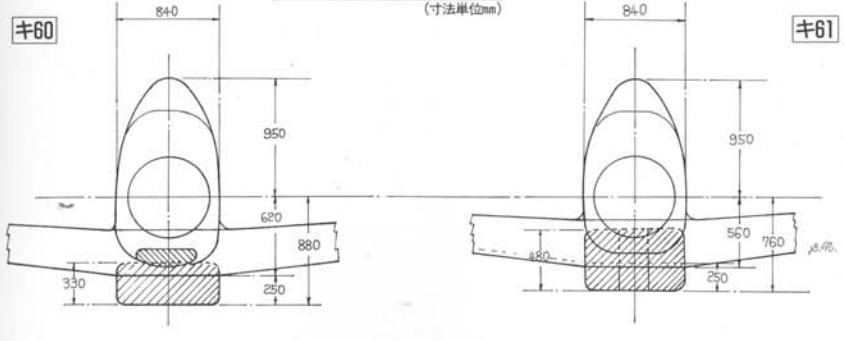
（寸法単位mm）

キ60とキ61は、設計主務者が同じ土井武夫技師ということもあって、構造設計の基本はほとんど変わらない。ただ、キ61のほうがキ60の経験を生かして設計されたこともあり、エンジン支持架、ラジエーター配置などに一日の長がある。速度性能を優先したはずなのに、キ60がキ61に比べ30km/hも劣速だったのは、上記ラジエーター配置を含めた、機体の空気力学的洗練度が低かったためである。それは右の胴体比較図をみてもよくわかる。

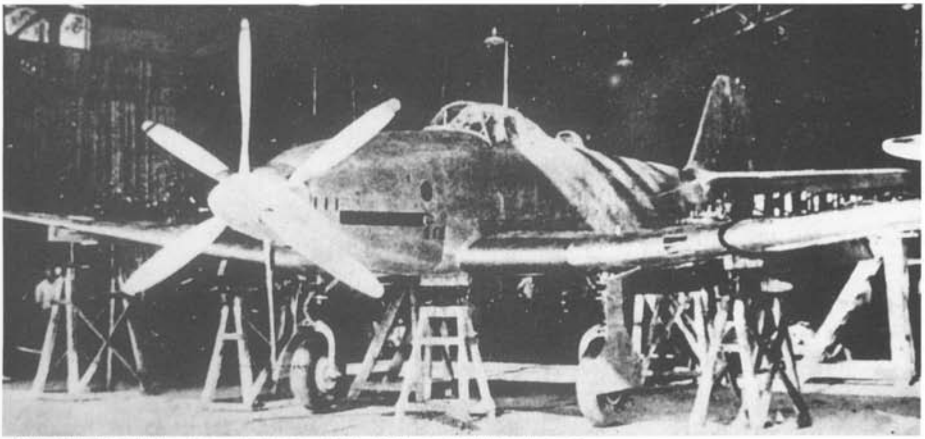

キ60
8,470
2800
5.670
潤滑油タンク
鋼管溶接組みのエンジン支持架
350
改修後の空気取入口
当初の空気取入口
キ61
8,740
2,890
5,850
増加燃料タンク（200ℓ）
潤滑油タンク
胴体と一体のエンジン支持架
250

キ60、キ61 冷却器の相違

（寸法単位mm）


キ60
840
950
620
880
330
250
キ61
840
950
560
760
480
250

川崎　キ64 試作戦闘機　(昭和18年)



▲川崎の岐阜工場で整備中のキ64。２重反転プロペラが、特異なエンジン配置を示している。

２基の液冷エンジンを胴体内に串型に配置し、単発機の形態を保ちながら、双発の大パワーにより700km/hの高速性能を実現しようという、野心的な計画に基づいて開発されたのが本機。キ60、キ61と同じく、DB601Aエンジンの国産化である『ハ40』の調達が可能になったことをうけた、川崎航空機の熱意を感じさせる１作である。

後方エンジンは操縦室直後に配置し、延長軸により２重反転プロペラの前方のそれを駆動する仕掛けになっていた。冷却方法も変わっていて、ドイツのハインケルHe100のそれを参考に、主翼外鈑を利用する蒸気表面冷却方式を採り、通常のラジエーター配置に比べ、空気抵抗の大幅な減少を図って、高速を実現しようとした。

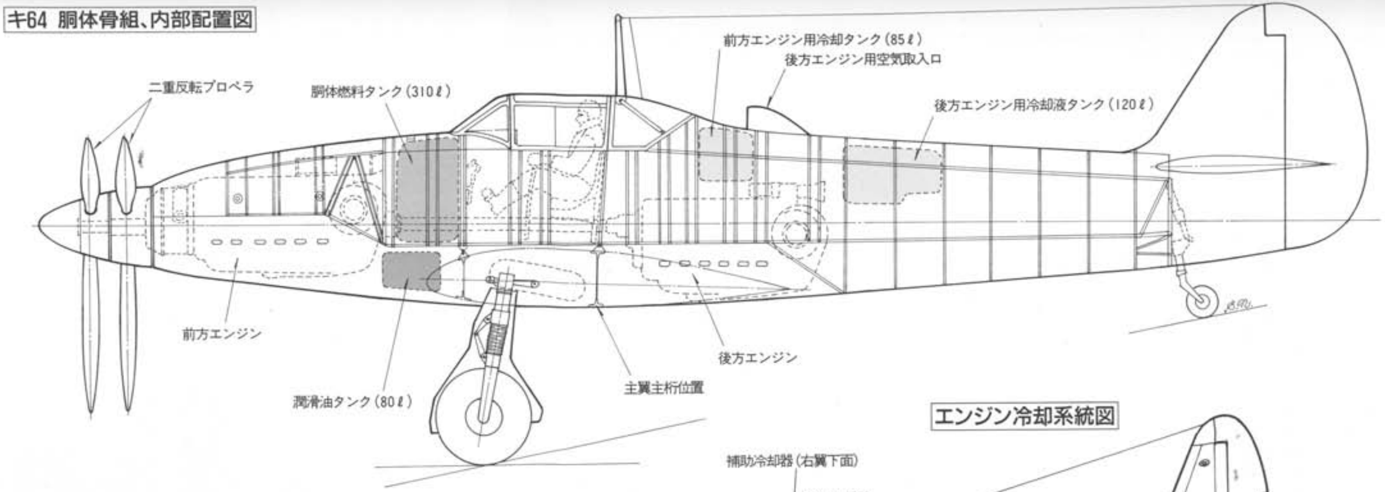
しかし、斬新な試みだけに開発には長期を要し、試作１号機が完成したのは、試作指示から３年４ヵ月が経った昭和18年12月だった。構造上の無理もあり、５回目のテスト飛行中に後方エンジンから発火して緊急着陸を余儀なくされた。その後、エンジン、プロペラの改修が行われたが、戦況の悪化によりテストは中断し、そのまま敗戦になった

〈キ64データ〉

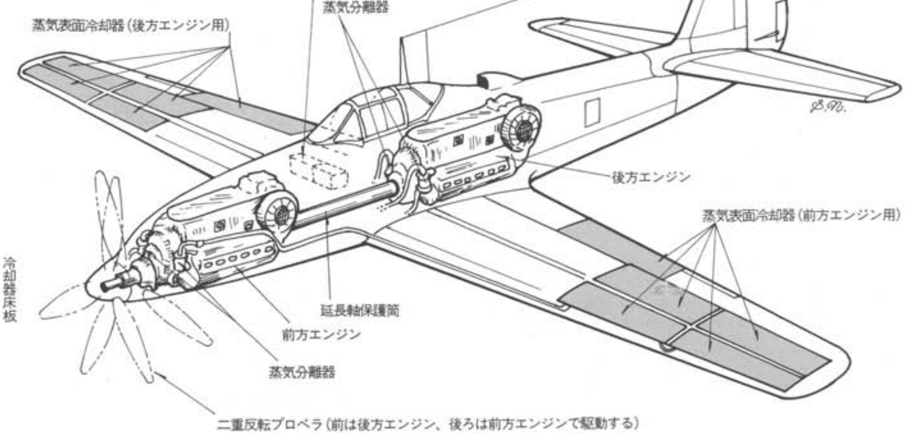
全幅：13.50m、全長：11.03m、全高：4.25m、自重：4,050kg、全備重量：5,100kg、エンジン：川崎「ハ201」液冷倒立V型12気筒（×２）2,350hp×１、最高速度：690km/h（計算値）、航続距離：1,000km（計算値）、武装：20mm機関砲×２〜４、乗員：１名。

◀飛行テスト中のキ64。わずか5回のテストを行っただけで終わってしまった。

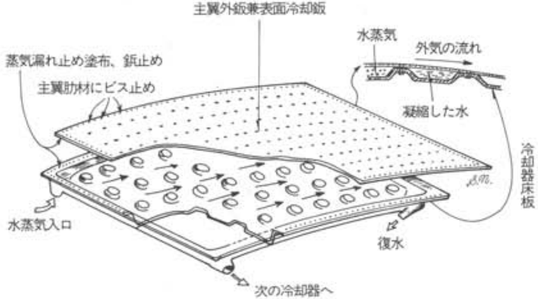
キ64 胴体骨組、内部配置図

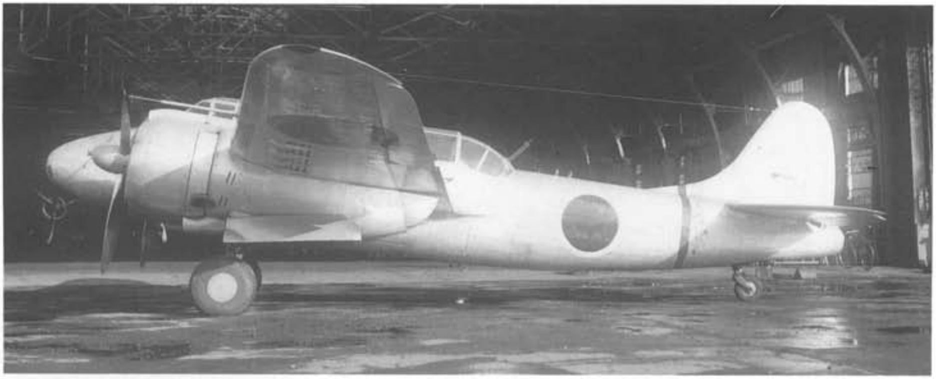

二重反転プロペラ
胴体燃料タンク（310ℓ）
前方エンジン用冷却タンク（85ℓ）
後方エンジン用空気取入口
後方エンジン用冷却液タンク（120ℓ）
前方エンジン
潤滑油タンク（80ℓ）
主翼主桁位置
後方エンジン
S.M.

エンジン冷却系統図


補助冷却器（右翼下面）
蒸気分離器
蒸気表面冷却器（後方エンジン用）
後方エンジン
蒸気表面冷却器（前方エンジン用）
延長軸保護筒
前方エンジン
蒸気分離器
二重反転プロペラ（前は後方エンジン、後ろは前方エンジンで駆動する）
S.M.

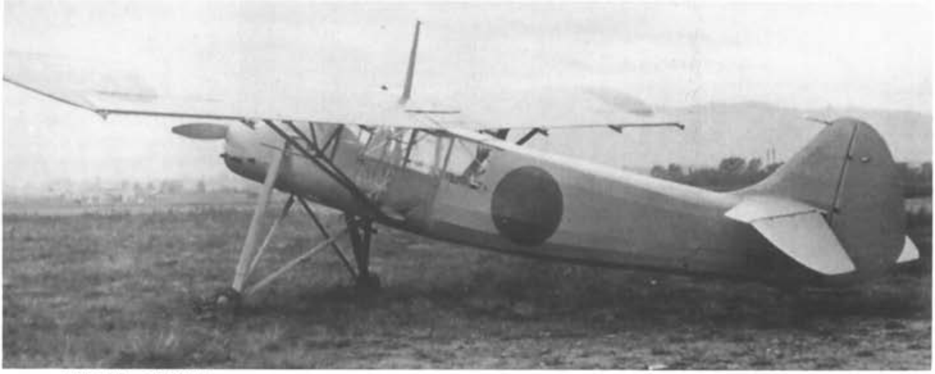
蒸気表面冷却器の構造


主翼外鈑兼表面冷却鈑
蒸気漏れ止め塗布、鋲止め
主翼肋材にビス止め
水蒸気
外気の流れ
凝縮した水
冷却器床板
水蒸気入口
復水
次の冷却器へ
S.M.



▲川崎　キ66試作急降下爆撃機。昭和17年11月に完成したキ66 1号機。

第二次世界大戦緒戦期における、ドイツ空軍のJu87"シュツーカ"急降下爆撃機の活躍に刺激された陸軍が、昭和16年９月、川崎に対し試作発注したのがキ66。Ju87とは違ってキ66は双発機なので、同機ほどの垂直に近い角度での急降下は不可能である。試作１号機は、昭和17年11月に完成し、引き続き６号機までつくられたが、太平洋戦争においては、本機のような、急降下爆撃専用機の必要性は低く、以後の開発は中止された。

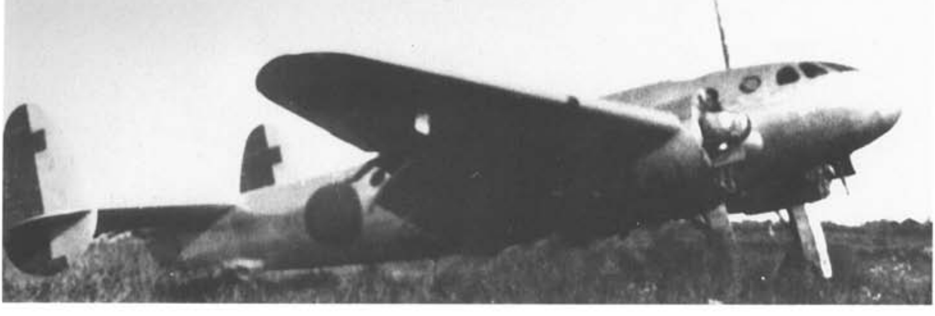


▲神戸製鋼　テ号観測機

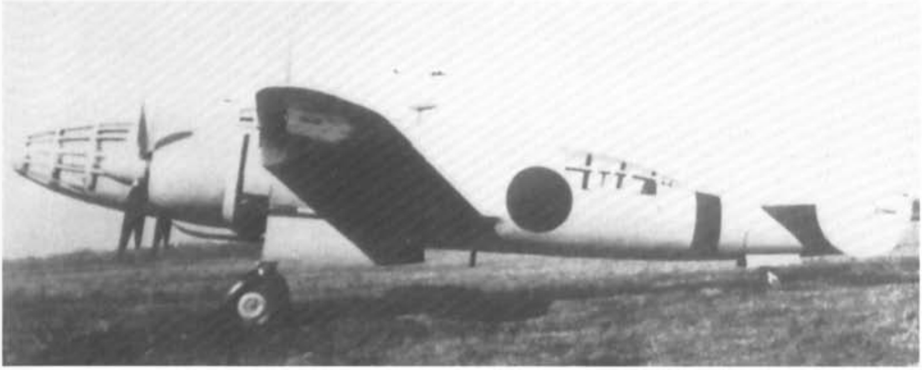
上のキ66と同様、ドイツ空軍のフィーゼラーFi156 "シュトルヒ"の成功に刺激された陸軍が、航空本部を通さずに神戸製鋼に試作させた、砲兵用弾着観測機。試作機は昭和17年に完成したが、テスト中に墜落・大破してしまい、開発はそのまま立ち消えになった。

▼立川　ロ式B高高度研究機

将来の高高度飛行に関するさまざまな研究、実験を行うために、米国ロッキード社から輸入した、14Y旅客機を改造して与圧キャビンを備えたのが本機。昭和18年～19年夏にかけて２機つくられテストされたが、戦局の悪化により、充分なテストができず、その目的を達したとはいえなかった。



立川　キ70 試作司令部偵察機　（昭和18年）



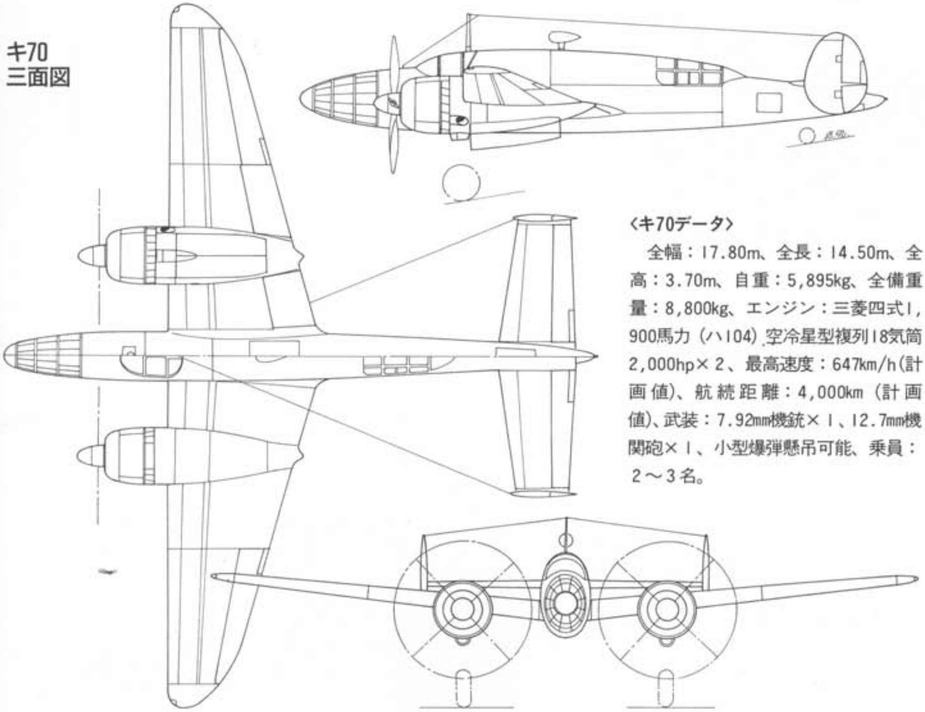
▲キ70の全姿写真としては唯一残された、左側面写真。

昭和14年3月、キ46（百式司偵）の後継機として、立川に一社特命で開発指示されたのが本機。キ46が成功したのをいいことに、軍側が防御武装、防弾装備の強化、爆撃能力の追加など、あれもこれもと欲張った要求をつきつめたために、設計方針が何度も変更され、試作は非常に難航した。

1号機がようやく完成にこぎつけたのは昭和18年2月のことで、試作指示から実に4年近くの歳月が流れていた。案の定、完成した1号機は、計画よりも大幅に重量が超過し、キ46-Ⅲより400hpも出力の大きいエンジンを搭載していながら、性能は同機よりも低く、おまけに操縦、安定性も不良であることなどから、3機の試作で開発を打ち切られた。

軍側が設計に立ち入り過ぎた機体は、陸海軍機を問わずことごとく失敗作に終わっているが、キ70もまたそのうちの1機だった

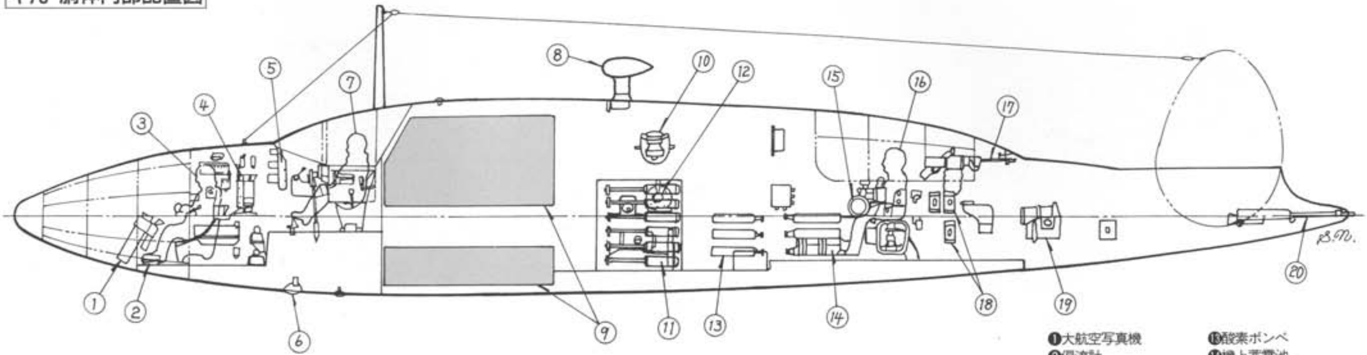
キ70
三面図



〈キ70データ〉

全幅：17.80m、全長：14.50m、全高：3.70m、自重：5,895kg、全備重量：8,800kg、エンジン：三菱四式1,900馬力（ハ104）、空冷星型複列18気筒2,000hp×2、最高速度：647km/h（計画値）、航続距離：4,000km（計画値）、武装：7.92mm機銃×1、12.7mm機関砲×1、小型爆弾懸吊可能、乗員：2～3名。

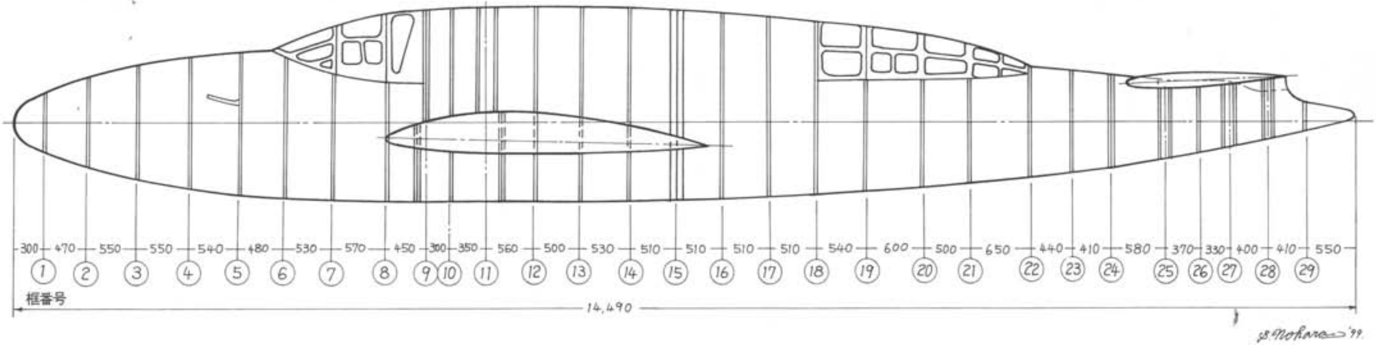
キ70 胴体内部配置図


①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
⑩
⑪
⑫
⑬
⑭
⑮
⑯
⑰
⑱
⑲
⑳
S.N.

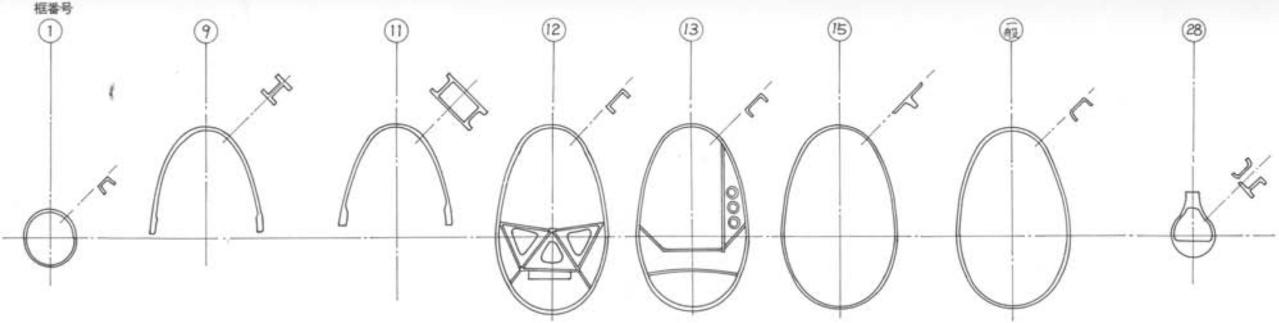
❶大航空写真機
❷偏流計
❸偵察士
❹無線機
❺操縦室主計器板
❻着陸灯
❼操縦士
❽ループ・アンテナ
❾胴体燃料タンク
❿遠方羅針儀
⓫照明弾
⓬垂下空中線絡車
⓭酸素ボンベ
⓮機上蓄電池
⓯照明弾投下装置
⓰銃手
⓱九八式7.92mm機銃
⓲弾倉
⓳配電盤
⓴遠隔操作一式12.7mm機関砲（ホ一〇三）

キ70の胴体内部配置図をみて、まず気づくのは、操縦者席と後方同乗者（銃手）席とが非常に離れ、この間の胴体上面も上方に長く張り出していること。これは、三菱キ46（百式司偵）にも同じことがいえるのだが、キ70ほどではない。本機は、要求された最高速度670km/hを実現するため、主翼は可能な限り断面の薄い層流翼型を採用した。しかし、反面では行動半径1,500km、プラス2時間の航続性能を実現するのに必要な、計3,600ℓもの燃料を積むための翼内スペースは限られてしまい、半分近い、1,700ℓは胴体内タンクに収めなければならなかった。そのため、操縦者席直後のタンクは上、下に2分し、上方に1,400ℓ、下方に310ℓを収容した。この大容量タンクのほかにも、百式司偵にはなかった照明弾なども装備したため、両席間がきわめて長くなったのである。設計者側からすれば、あれもこれもと軍側が欲張った装備を要求し、とてもじゃないが、空力上のベストの設計などできぬといいたいところだろう。

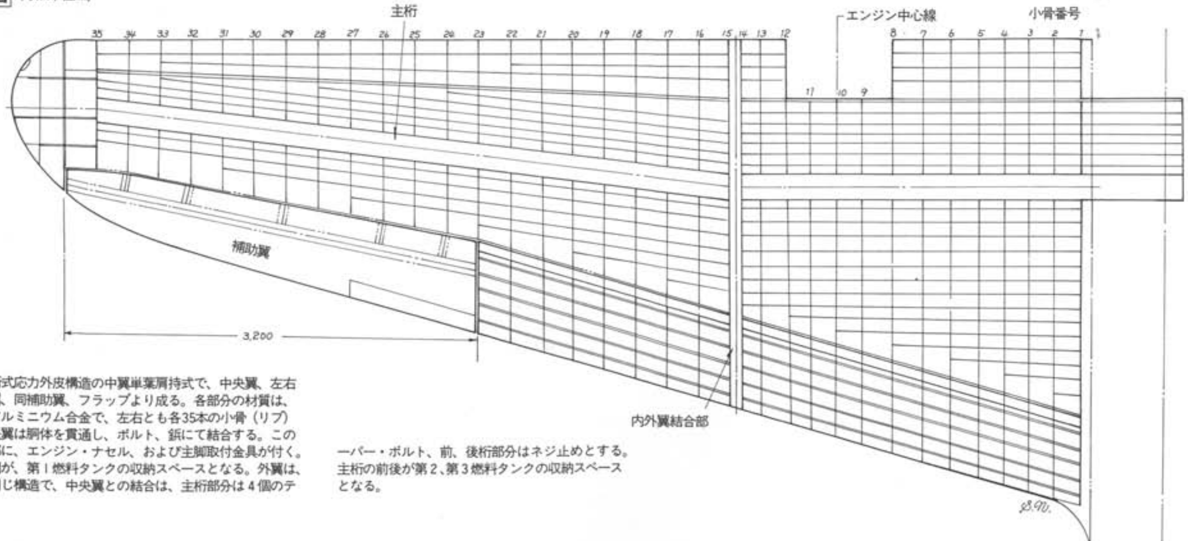
胴体框配置図 （寸法単位mm）


300
470
550
550
540
480
530
570
450
300
350
560
500
530
510
510
510
510
540
600
500
650
440
410
580
370
330
400
410
550
①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
⑩
⑪
⑫
⑬
⑭
⑮
⑯
⑰
⑱
⑲
⑳
㉑
㉒
㉓
㉔
㉕
㉖
㉗
㉘
㉙
框番号
14,490
S.Nohara '99.

胴体各框断面図

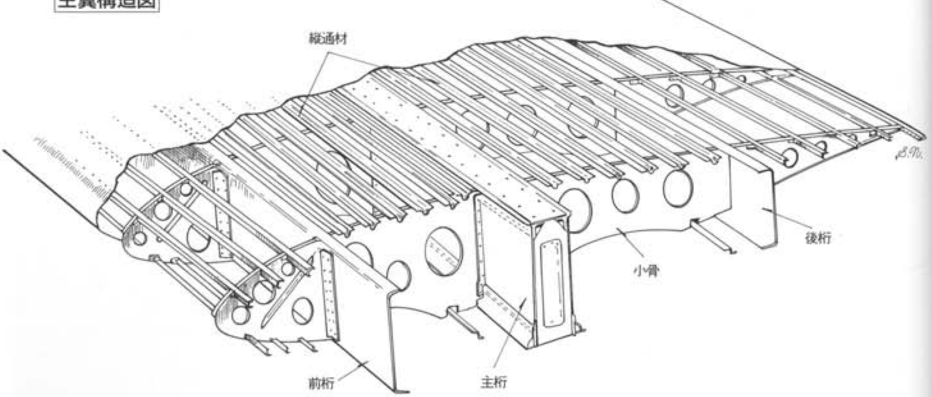

框番号
①
⑨
⑪
⑫
⑬
⑮
一般
㉘

主翼骨組図 （寸法単位mm）

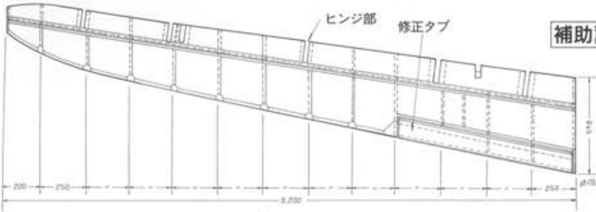

主桁
エンジン中心線
小骨番号
35 34 33 32 31 30 29 28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12
11 10 9
8 7 6 5 4 3 2 1
補助翼
3,200
内外翼結合部

主翼は、単桁式応力外皮構造の中翼単葉肩持式で、中央翼、左右外翼、同先端翼、同補助翼、フラップより成る。各部分の材質は、いずれも高力アルミニウム合金で、左右とも各35本の小骨（リブ）を有する。中央翼は胴体を貫通し、ボルト、鋲にて結合する。この中央翼の両端部に、エンジン・ナセル、および主脚取付金具が付く。主桁と前桁の間が、第１燃料タンクの収納スペースとなる。外翼は、中央翼とほぼ同じ構造で、中央翼との結合は、主桁部分は４個のテーパー・ボルト、前、後桁部分はネジ止めとする。主桁の前後が第２、第３燃料タンクの収納スペースとなる。

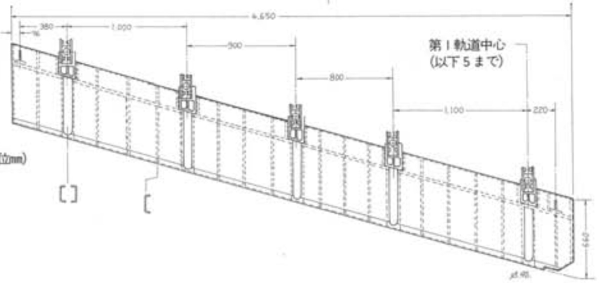
主翼構造図


縦通材
後桁
小骨
前桁
主桁

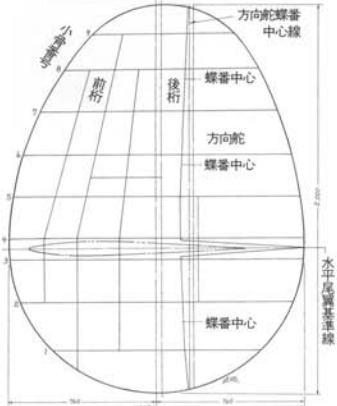
補助翼骨組図 (寸法単位mm)


ヒンジ部
修正タブ
200
250
250
3,200

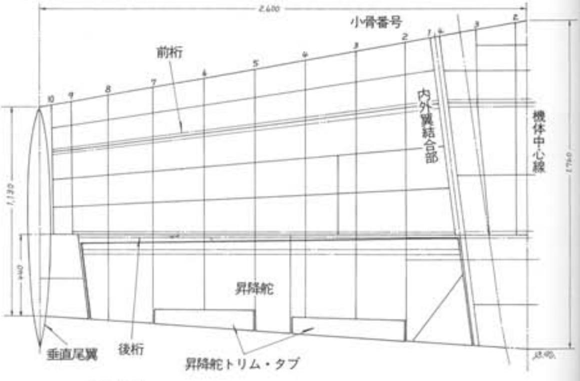
フラップ骨組図 (寸法単位mm)


4,650
380
1,000
500
800
1,100
220
第1軌道中心
(以下5まで)
640

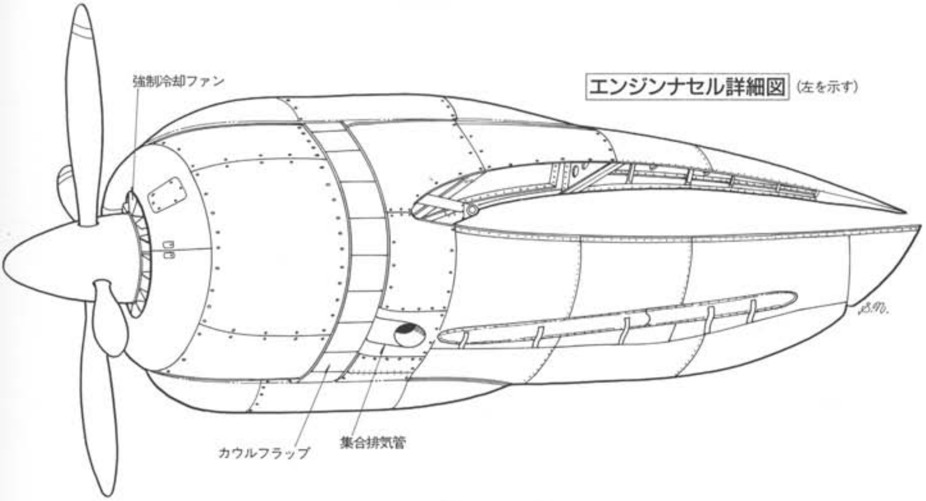
垂直尾翼骨組図 (寸法単位mm)


小骨番号
9
8
7
6
5
4
3
2
1
前桁
後桁
方向舵蝶番中心線
蝶番中心
方向舵
蝶番中心
蝶番中心
水平尾翼基準線
2,100
760
760
1,520

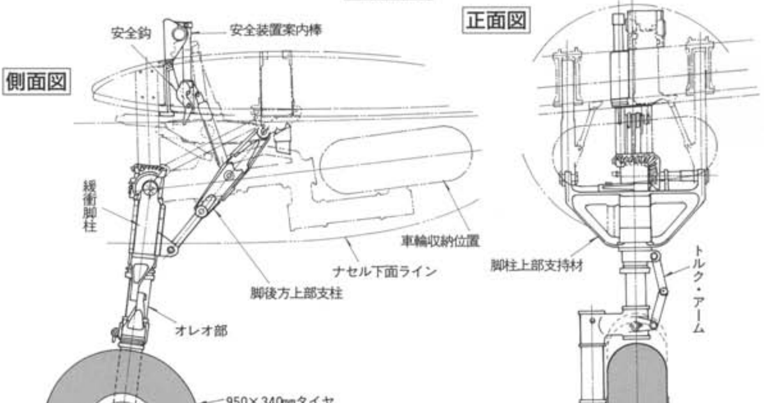
水平尾翼骨組図 (寸法単位mm)


2,400
小骨番号
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
4
3
2
前桁
内外翼結合部
機体中心線
1,130
440
1,740
昇降舵
垂直尾翼
後桁
昇降舵トリム・タブ

エンジンナセル詳細図 (左を示す)


強制冷却ファン
カウルフラップ
集合排気管

主脚構成 (左を示す)

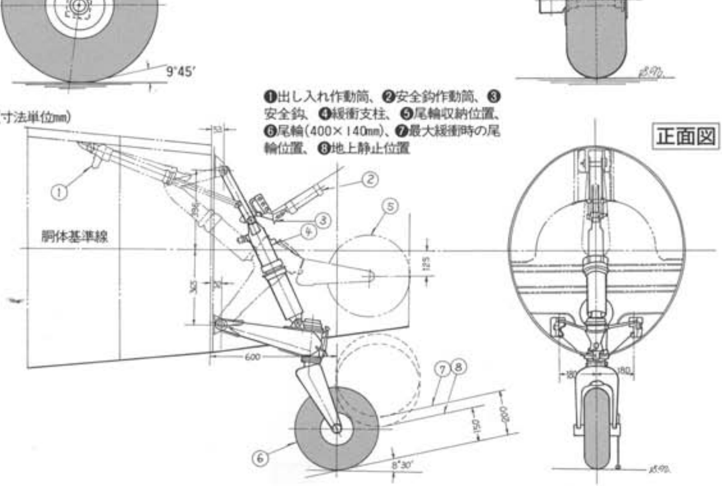

側面図

正面図

安全鈎
安全装置案内棒
緩衝脚柱
車輪収納位置
ナセル下面ライン
脚後方上部支柱
オレオ部
950×340mmタイヤ
9°45′
脚柱上部支持材
トルク・アーム

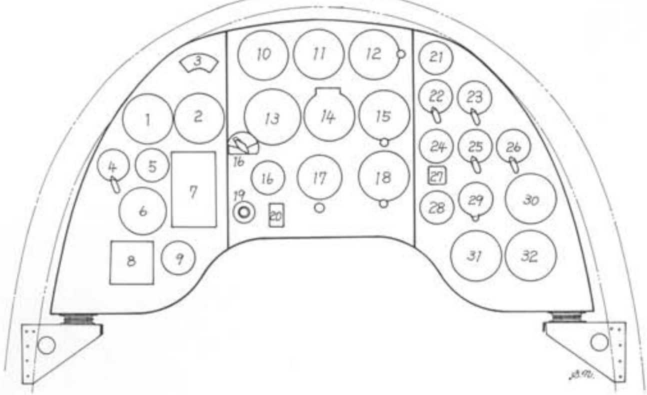
尾脚構成 (寸法単位mm)

❶出し入れ作動筒、❷安全鈎作動筒、❸安全鈎、❹緩衝支柱、❺尾輪収納位置、❻尾輪(400×140mm)、❼最大緩衝時の尾輪位置、❽地上静止位置


正面図

①
②
③
④
⑤
⑥
⑦⑧
胴体基準線
53
396
365
20
125
600
200
150
8°30′
180
180

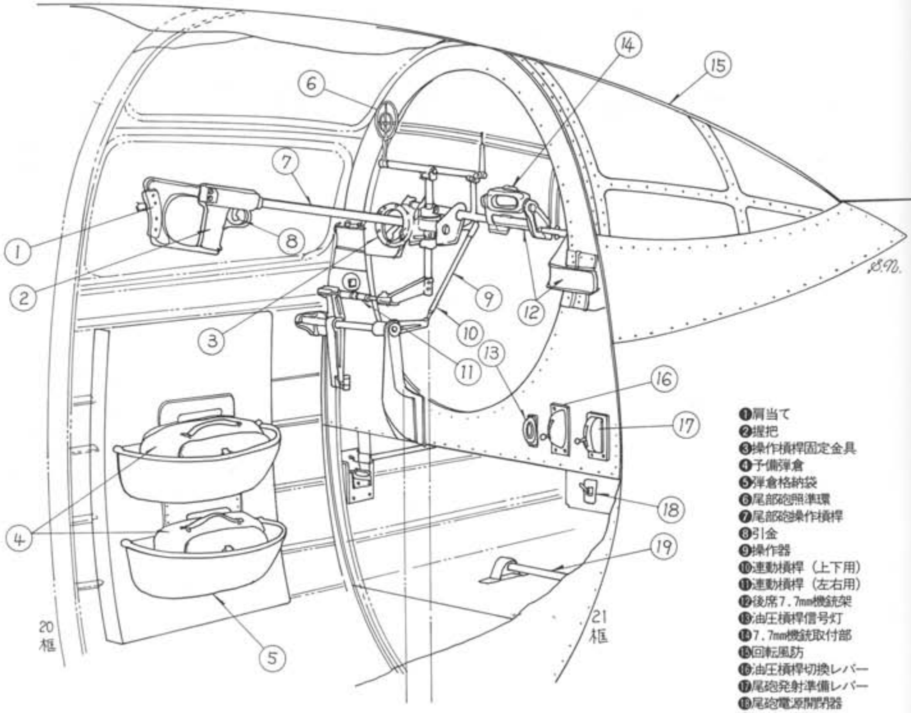
操縦室主計器板


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32

❶吸入圧力計（左）、❷吸入圧力計（右）、❸酸素流量計、❹大気温度計、❺同調計、❻排気ガス温度計、❼遠方回転計、❽降着装置表示計、❾フラップ開度表示器、❿速度計、⓫旋回計、⓬昇降計、⓭人工水準器、⓮羅針盤、⓯高度計、⓰航路指示器、⓱人工指示器、⓲高度計、⓳速度計調整器、⓴旋回計調整器、㉑燃料圧力計、㉒潤滑油温度計（左）、㉓潤滑油温度計(右)、㉔潤滑油圧力計、㉕シリンダー温度計、㉖気化器温度計、㉗燃料圧力表示灯、㉘与圧器油圧計、㉙飛行時計、㉚油量計、㉛制動機圧力計、㉜油量計切換開閉器

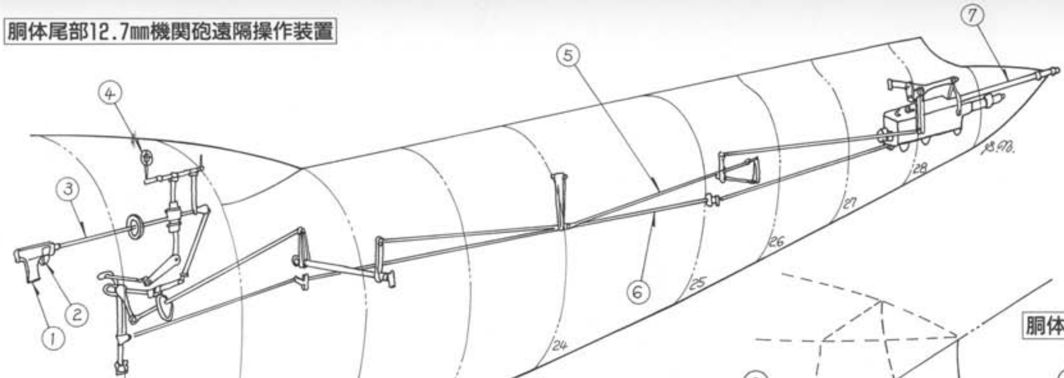
後席射撃装置図

キ70の試作要求項目のなかで、陸軍側からとくに強く念を押されたのが防御兵装。敵戦闘機の性能向上にともない、キ46までのように、速度だけを頼りにその攻撃から逃れることが不可能になったためである。後席7.7mm機銃の射界を確保するために、垂直尾翼を２枚にし、その後席から遠隔操作にて、胴体尾端の12.7mm砲を発射するようにした、陸軍機として初めての試みは、立川飛行機㈱設計スタッフ苦心の策であった。しかし、こうした努力も、実戦においていかほどの効果があったかは、大いに疑わしいところだ。


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
框
21
框

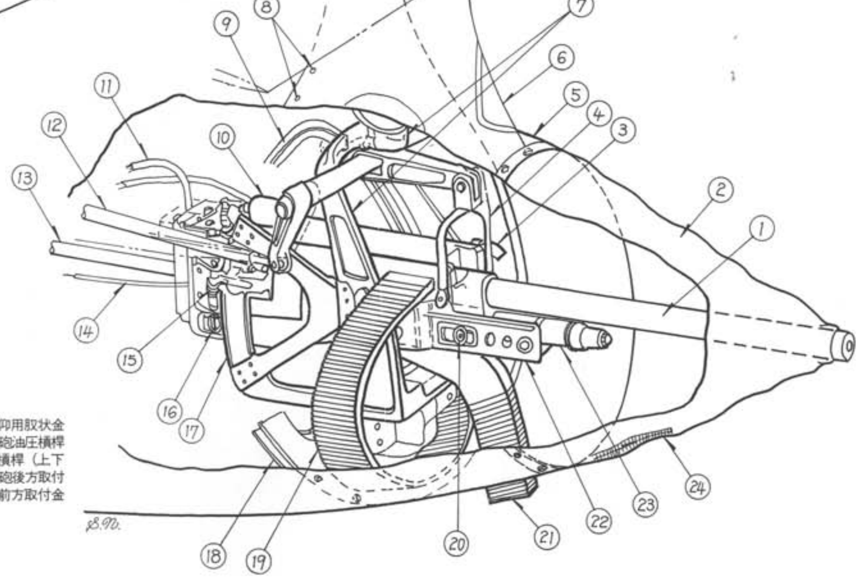
❶肩当て
❷握把
❸操作槓桿固定金具
❹予備弾倉
❺弾倉格納袋
❻尾部砲照準環
❼尾部砲操作槓桿
❽引金
❾操作器
❿連動槓桿（上下用）
⓫連動槓桿（左右用）
⓬後席7.7mm機銃架
⓭油圧槓桿信号灯
⓮7.7mm機銃取付部
⓯回転風防
⓰油圧槓桿切換レバー
⓱尾砲発射準備レバー
⓲尾砲電源開閉器
⓳銃手用足掛

胴体尾部12.7㎜機関砲遠隔操作装置


①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
20
21
22
23
24
25
26
27
28
框
S.M.

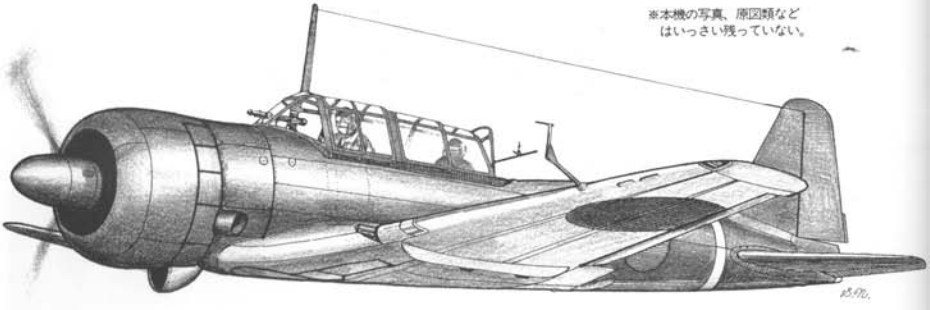
❶握把、❷引鉄、❸操作槓桿、❹照準環、❺連動槓桿(上下用)、❻連動槓桿(左右用)、❼ホ一〇三 一式12.7㎜機関砲

胴体尾部12.7㎜機関砲装備要領


①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
⑩
⑪
⑫
⑬
⑭
⑮
⑯
⑰
⑱
⑲
⑳
㉑
㉒
㉓
㉔
S.M.

❶ホ一〇三 一式12.7㎜機関砲、❷革袋、❸保弾子排出口、❹俯仰用瓩状金具、❺胴体尾端覆、❻尾灯、❼銃架支軸、❽尾端覆着脱用ネジ、❾砲油圧槓桿給油管、❿砲発射電磁器、⓫油圧槓桿信号開閉器導線、⓬連動槓桿（上下用）、⓭連動槓桿（左右用）、⓮発射槓桿操作索、⓯砲防振装置、⓰砲後方取付金具、⓱砲防振装置軌条、⓲胴体第28框、⓳可撓式給弾管、⓴砲前方取付金具、㉑空薬莢排出口、㉒砲揺架、㉓駐退器、㉔弾帯引出口

満州　キ71 試作軍偵／襲撃機　（昭和16年）



キ71 飛行想像図

※本機の写真、原図類などはいっさい残っていない。

非常な成功を収めた、三菱九九式軍偵／襲撃機[キ51]のエンジンを、さらに高出力の『ハ112』(海軍名称『金星』五〇型系――離昇1,300hp)に換装し、主脚を引込式に変更して全般的な性能向上を図ろうとする計画が具体化、昭和15年に満州飛行機製造㈱に試作が発注された。

満飛は、満州国の奉天に本社を置き、九四式偵、九五式戦、九七式戦のライセンス生産も請け負っていた、隠れた陸軍機メーカーであった。その設立当時から、陸軍航空工廠との結び付きが強く、幹部スタッフも同工廠からの“出向者”で占められていたので、いわば、陸軍の“お抱え企業”みたいな存在だった。

設計は、満飛の特別設計班が東京・立川の陸軍航空本部技術研究所に“出張”して行い、機体の製作は同所第三機体工場で進められた。

『ハ112』は、キ51の『ハ26』に比べてサイズ、重量ともに大きく、カウリングは全面的に再設計し、重心位置の変動を抑えるために、エンジン取付架は短縮した。引込式主脚は、一般的な油圧引込式のものを採用、車輪収納スペースを確保する必要から、一式戦『隼』[キ43]のように、主翼付根前縁が弧状に前方へと張り出した。尾脚も主脚と連動して引き込む。

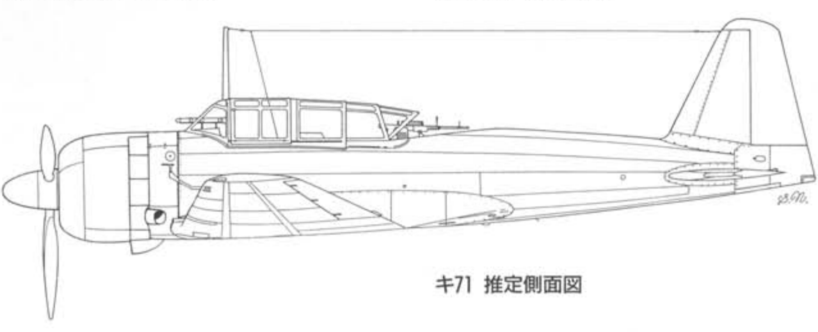
主翼内の7.7mm機銃は、ホ一〇三 12.7mm機関砲に強化されるなど、装備品の一部にも変更が加えられたが、他は基本的にキ51と同じであった。

試作機は、昭和16年に3機完成し、ただちに審査部へ送られてテストされた。しかし、重量増加にともない、飛行性能はさほど向上せず、逆に燃費が増大したために航続距離は大幅に低下、引込式主脚も、いたずらに構造の複雑化と取扱いの不便さをきたしただけで、キ71は、敢えて量産の意義なしと判定され、以後の開発は中止された。

結果論だが、しょせん軍偵／襲撃機という機種は、1,000hp級エンジンに、実用性第一の機体設計で充分だったということである。

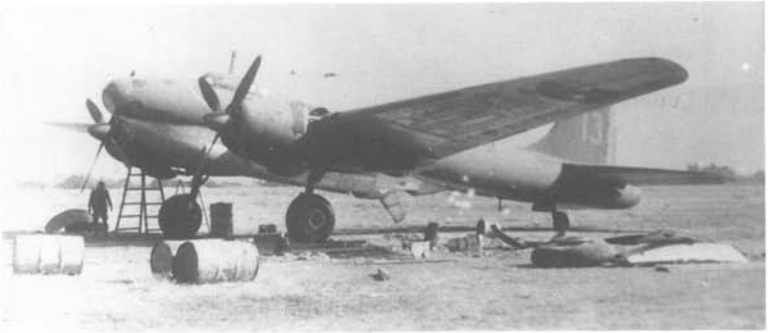
〈キ71データ〉

全幅:12.10m、全長：9.213m、全高：3.725m、自重：2,225kg、全備重量：3.163kg、エンジン：三菱『ハ112』空冷星型複列14気筒1,200hp×1、最高速度：――、航続距離：――、武装7.7mm機銃×1、12.7mm機関砲×2、爆弾：250kg、乗員：2名。



キ71 推定側面図

立川　キ74 試作遠距離偵察爆撃機　(昭和19年)



▶敗戦当時、山梨県の甲府飛行場にあって、米軍に接収された直後のキ74第13号機。

陸軍爆撃機史上、開発段階から戦略爆撃機として位置づけされ、完成までこぎつけた唯一の機体が本機。もっとも、昭和14年春に計画が具体化したときは、対ソ連戦を仮想した隠密長距離偵察機であった。太平洋戦争が勃発したことにより計画が変更され、爆弾1トンを搭載して8,400kmの航続性能をもつ、アメリカ本土片道爆撃を行うための特攻機になっていた。

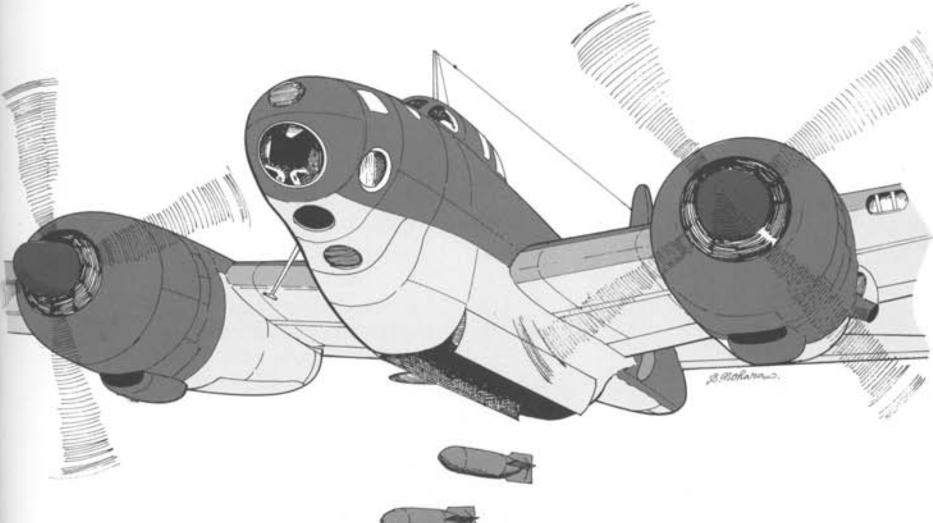
高高度、長距離飛行に欠かせない、排気タービン過給器と与圧キャビンは、当時の日本の工業技術力では実用化が難しく、開発は困難をきわめ、ようやく1号機が完成したのは昭和19年3月だった。

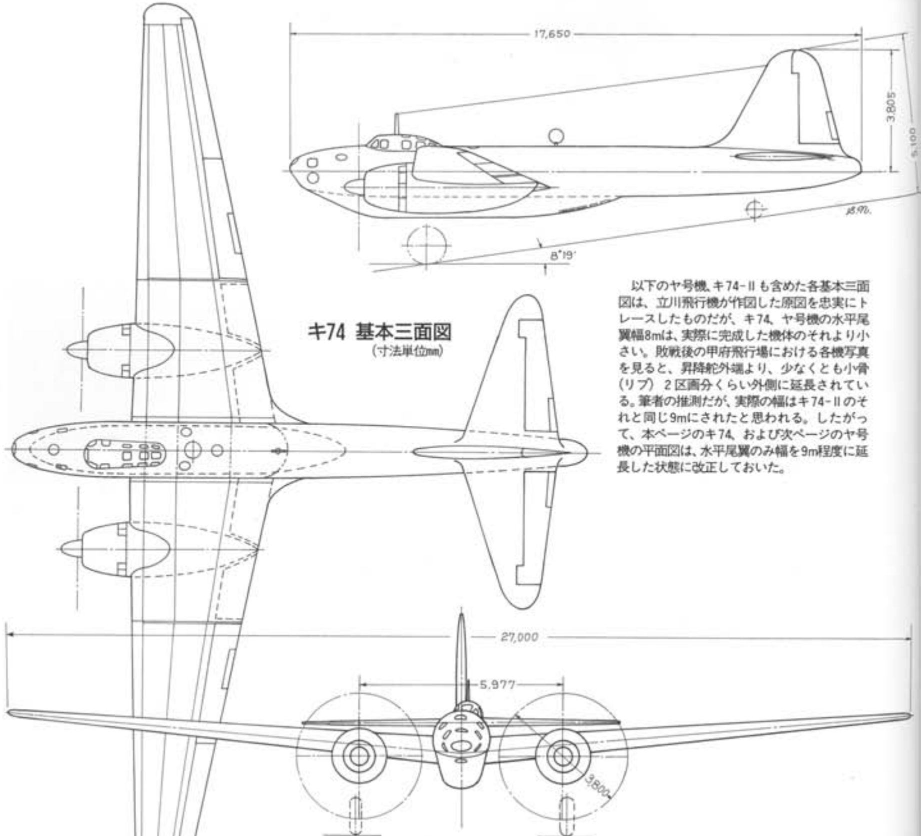
戦況が悪化したため、攻撃目標はマリアナ諸島のB-29基地に変更され、20年9月1日に数機をもって決行することにしていたが、その前に敗戦となり実現しなかった。敗戦までに完成していたのは14機。これらは、排気タービン過給器、与圧キャビンをはじめとして、不具合が多々あり、それぞれが改修を施したりしていて各部が異なっていた。

キ74は、確かに意欲的な設計ではあったが、実用化までには多くの問題が山積しており、これらを解決できる見通しは立っていなかった。

〈キ74データ〉

全幅：27.00m、全長：17.65m、全高：5.10m、自重：10,200kg、全備重量：19,400kg、エンジン：三菱「ハ104ル」空冷星型複列18気筒2,000hp×2、最高速度：570km/h、航続距離：8,000km、武装：12.7mm機関砲×1、爆弾：1,000kg、乗員：5名。





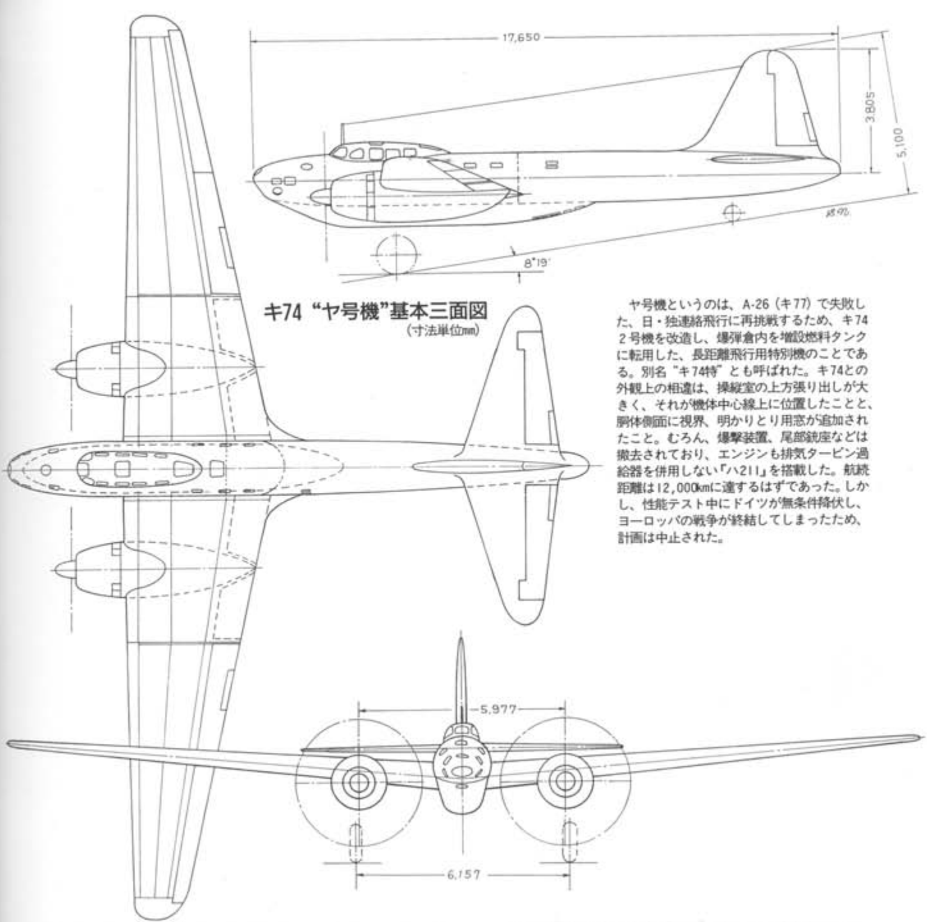
キ74 基本三面図
（寸法単位mm）

以下のヤ号機、キ74-IIも含めた各基本三面図は、立川飛行機が作図した原図を忠実にトレースしたものだが、キ74、ヤ号機の水平尾翼幅8mは、実際に完成した機体のそれより小さい。敗戦後の甲府飛行場における各機写真を見ると、昇降舵外端より、少なくとも小骨（リブ）２区画分くらい外側に延長されている。筆者の推測だが、実際の幅はキ74-IIのそれと同じ9mにされたと思われる。したがって、本ページのキ74、および次ページのヤ号機の平面図は、水平尾翼のみ幅を9m程度に延長した状態に改正しておいた。

キ74の機体構造 (取扱法、飛行整備より抜粋)

主翼

1. 主翼ハ内翼及外翼ヨリナル全金属製単桁応力外皮式構造ナリ。21号機ヨリハ外翼ハ更ニ内方、外方ト分タル。
2. 内翼ニハ燃料「タンク」1#、2#、3#及滑油「タンク」ヲ収容ス。1#、2#、3#「タンク」ハ「セミインテグラル」ニシテ下方ヨリ挿入シ、4本ノ吊金具ニテ固定ノ上周囲ヲ皿「ボルト」ニテ取付ク（7号機迄）。
1#、2#、3#「タンク」ハ「ゴム」袋式「タンク」ニシテ下方ヨリ挿入シ取付金具ニテ固定ノ上、翼下面覆ヲ皿「ボルト」ニテ着ス（8号機ヨリ）。
滑油「タンク」ハ外翼側ヨリ挿入後補強小骨ヲ取付ク。
3. 外翼ニハ、4#、5#造付「タンク」ヲ有シ下面ニハ「マンホール」ヲ有ス。
4. 外翼結合
内外翼ノ結合ハ先ヅ主桁部下部取付金具ニ「ボルト」挿入後同上部取付金具ヲ連結、次ニ前後桁ヲ結合ス。前記結合後下面接続部覆ヲ装着ス。本覆ハ強度部材ナルヲ以テ確実ニ取付ケルヲ要ス。更ニ上面部L型材ヲ「ボルト」ニテ締メ覆ヲ附ス（21号機ヨリ）。
外翼内、外方ノ取付モ上ニ準ジテ行フ。
5. 外翼取外シ
外翼懸吊金具ニテ外翼ヲ吊上ゲルカ又ハ特殊用具ニテ翼下面ヲ支ヘ覆ヲ外シ各系統離脱シ行フ。重量片翼約400kgナリ。



キ74 "ヤ号機"基本三面図
（寸法単位mm）

ヤ号機というのは、A-26（キ77）で失敗した、日・独連絡飛行に再挑戦するため、キ74 2号機を改造し、爆弾倉内を増設燃料タンクに転用した、長距離飛行用特別機のことである。別名"キ74特"とも呼ばれた。キ74との外観上の相違は、操縦室の上方張り出しが大きく、それが機体中心線上に位置したことと、胴体側面に視界、明かりとり用窓が追加されたこと。むろん、爆撃装置、尾部銃座などは撤去されており、エンジンも排気タービン過給器を併用しない「ハ211」を搭載した。航続距離は12,000kmに達するはずであった。しかし、性能テスト中にドイツが無条件降伏し、ヨーロッパの戦争が終結してしまったため、計画は中止された。

補助翼、下ゲ翼及尾翼

1．補助翼

補助翼ハ内外2ケニ分レ夫々4ケノ蝶番ヲ有シ各々連動桿ニテ操作セヲル。

内側補助翼ハ又下ゲ翼ト連動シ下ゲ翼トシテモ働ク。

内側補助翼ニハ「タブ」ヲ有シ下ゲ翼トシテ働ク際ハ「バランスタブ」トナリ又右翼ハ「トリムタブ」トシテモ働ク。

内外共、前縁ニ平衡錘ヲ封入ス。

2．補助翼舵角

外方補助翼ノ動角ハ上下共20°ナリ。

内方補助翼ノ動角ハ上15°、下11°30'ニシテ下ゲ翼トシテ下15°使用時ハ、上13°30'、下13°ナリ。

3．補助翼「タブ」

内方補助翼ニハ左右共金属製「タブ」ヲ有シ、左右共ニ下ゲ翼使用時ハ均合「タブ」トシテ15°上トナル。

又右内方補助翼ハ調整「タブ」トシテ働キ操縦席ヨリ操作シ得ル。

4．下ゲ翼

開キ下ゲ翼ニシテ4枚ヨリナリ最大開度45°ナリ。取付ハピアノ線ニテ行フ。

5．昇降舵

昇降舵ハ左右互換性アリ、軸管ニヨリ連結セラル「タブ」金属ニシテ均合「タブ」トシテ、又調整「タブ」トシテ操縦席ヨリ操作シ得ル。

昇降舵角、動角ハ上30°、下25°ナリ。

6．垂直安定板及水平安定板

夫々6本ノ「ボルト」ニテ胴体ト連結ス。

7．方向舵

方向舵「タブ」ハ金属製ニシテ均合「タブ」トシテ、又調整「タブ」トシテ操縦席ヨリ操作シ得ル。

胴体

1．一般

胴体ハ全金属半張殻構造ニシテ前半ハ気密室トシ耐圧ノ為操作装置ノ電纜管等ハ総テ気密保持ニ充分ナル特殊ナ構造トシアリ。隔壁ハ球形ニシテ出入口ヲ有ス。

後半ハ従来ノ機体ト異ルトコロナシ。

爆弾倉ハ気密室下部ニ別個ニ装着セラレ前後ハ流線型ニ成形セラレ後部整型部ハ乗員ノ出入口トナル。

爆弾倉扉ハ外側ニ引上ゲラル。

2．風防部

正操縦及副操縦ハ前後ニ並ビ突出風防ヲ有ス。風防ハ胴体中心ヨリ左ニ偏シ、左側視界ヲ良好ナラシム。風防部ハ靭性「ガラス」ヲ使用ス。

3．胴体先端部

胴体先端部ハ爆撃、偵察、航法ニ必要ナル窓ヲ有シ最先端ノ爆撃照準窓左右両側及下面写真窓ハ強化「ガラス」天井支ヘ左右ノ天測窓及其ノ他ハ靭性「ガラス」ヲ使用ス。何レモ防曇ノタメ二重トシアリ。

4．隔壁扉ノ脱出口及開閉風防

爆弾倉後方整型部ハ昇降口トシテ下方ニ開ク。気密室後部球面隔壁ニハ出入口扉ヲ有ス。主桁ヨリ稍後方上部ニハ脱出口アリテ此ノ脱出口ヨリ常時ハ翼上ニ出ルニ使用ス。風防左正面一ヶ所ハ開閉風防トシテ開閉シ得。

降着装置

1．主脚

主脚ハ車輪、車軸、緩衝支柱、回転軸、側方支柱、後方支柱、安全鈎ヨリ成ル。

本機ハ他機ニ比シ搭載量大ニシテ全備ノ際ト軽荷重ノ際ト差大ナルニ付、状況ニ応ジ処置スルヲ要ス。

2．油圧、空気圧併用式ニシテ諸要目次ノ如シ

使用油	作動油第一種第二号
油量	7.7ℓ
注油法	空気ヲ放出シテ最圧縮状態トシ注油気栓ヨリ油ヲ注入シ油溢出スルニ到ラバ注油ヲ止ム。
注気法	車輪ヲ浮カセ空気「ポンプ」ニテ空気ヲ注入シ規定初圧トナス。 充塡初圧22kg/㎠ナリ 又機体扛上困難ナル場合ハ「オレオ」標示間距離ヲ規定ニ合ハセル迄注気ヲ行フモ可ナリ。 此ノ際翼上ニテ２～３名ニテ機体ヲ振レバ調整容易ナリ。 重量15tノ場合ハ標示間距離ハ67㎜±10㎜ナリ。

3．車輪

高圧制動車輪ニシテ車体、輪帯及内管ヨリナル。

車輪換装ハ機体ヲ扛上シ車軸外側ノ制動機固定金具ニ取脱シ制動機ヲ取除ク。次ニ廻リ止メ「ピン」ヲ外シテ後、特殊ねぢヲ螺脱シテ行ヘバ可ナリ。

車輪空気圧ハ1250㎜×450㎜ノモノハ4.5kg/㎠トス。

操縦装置

1．一般

操縦装置ハ複操縦装置ニシテ四式自動操縦装置(十型)ヲ装備シ手動ト併用ス。操縦桿及踏桿ハ前後ニ配置シ、前方ハ正操縦トシ後方ハ補助操縦トス。各操縦桿及踏桿ハ槓桿及連動桿ニヨリ連動サレ、各舵ニハ鋼索ヲ持テ連結ス。前後操縦桿及前後踏桿ハ夫々操作角ヲ異ニス。後方操縦桿ハ操縦桿ニ取付アル把手ニヨリ操縦系統ヨリ離脱シ（昇降舵系統ノミ）此ヲ前方ニ固定格納スル事ヲ得。各舵ニ夫々「タブ」ヲ有シ前方操縦座席ノ左側ノ転輪ニヨリ操作スル事ヲ得。

2．補助翼操縦装置

翼ハ室内床下及翼内（内翼外翼連結部）ノ「ターンバックル」ニテ調整ヲナス。操縦転輪ヲ中立ノ位置ニシテ内方補助翼操作槓桿及外方補助翼操作槓桿ノ調整用固定孔ニ「ピン」ヲ挿入シ各槓桿ヲ固定シテヨリ索ヲ前記「ターンバックル」ニテ調整ヲナシ、又各補助翼操作桿ノ調整螺ニヨリ各補助翼ヲ０°ニ調整ヲナス。

内方補助翼ハ下ゲ翼ヨリ索ヲ介シ連動ス。索ノ調整ハ内方補助翼操作槓桿ノ調整用固定孔ニ「ピン」ヲ挿入シ連動索車ヲ固定シ補助翼０°下ゲ翼全閉ノ場合ニ行フ補助翼ノ運動角ハ上15°、下11.5°ナリ。

3．昇降舵操縦装置

前後操縦桿ノ中立位置ハ、各２°前傾ス。調整ハ操縦桿ヲ中立位置ニテ支ヘ後部槓桿ノ調整用固定孔ニ「ピン」ヲ挿入シ室内床下ノ「ターンバックル」及後部胴体内ノ「ターンバックル」ニヨリテ調整ス。且後部連動桿ノ調整螺ニヨリ昇降舵ヲ０°ニ合ハス。

4．方向舵操縦装置

前方踏桿ニハ「ペダル」式ノ制動機操作槓桿ヲ有ス。又踏桿ノ移動装置有リ。15粍（㎜）ヅツ二段ニ30粍前又ハ後ニ位置ヲ変ヅル事ヲ得。索ノ調整ハ室内床下ノ「ターンバックル」及後部胴体内ノ「ターンバックル」ニテ行フ。

5．「タブ」操作装置

昇降舵「タブ」及方向舵「タブ」ハ室内床下ノ「ターンバックル」及前部胴体内ノ「ターンバックル」ニヨリテ調整ヲナス。補助翼「タブ」索ハ胴体床下及翼内ノ「ターンバックル」ニヨリ調整ヲナス。補助翼「タブ」ノ修正運動ハ右翼ノミナリ。下ゲ翼操作ノ場合ニ左右補助翼「タブ」ハ平衡運動ヲナス。補助翼ノ下ゲ翼連動索ヨリ索ヲ介シテ行フ。其ノ調整ハ内翼、外翼結合部ノ「ターンバックル」ニテ行フ。

燃料装置

1．配管

発動機「ナセル」内側ニ燃料集合「コック」始動用燃料「ポンプ」冷却器及濾過網ヲ有シ系統図ノ示ス如ク

接続サル。給油側ニハ25mm可撓管及外径25mm、厚1.2mm、「チ472」管ヲ還油側ニハ12mm可撓管及外径12mm、厚1.2mm、「チ472」管ヲ使用ス。

本機ノ発動機ハ燃料噴射式ニシテ気泡分離器ヨリ約40ℓ/hノ還油アリ。而シテ還油配管ハ1#ニ接続シアルヲ以テ「タンク」ハ常ニ1#ヨリ使用スルヲ要ス。

2. 燃料「タンク」

1#乃至3#及爆倉内「タンク」ハ16mm袋式「タンク」、4#及5#ハ造付「タンク」ニシテ1#及爆倉内「タンク」ニハ電動式燃料加圧「ポンプ」ヲ、4#及5#「タンク」ニハ電動式非常排出弁ヲ有ス。

3. 燃料切換「コック」

各「タンク」切換「コック」及両舷給油「コック」共平板式七方切換「コック」ヲ使用ス。

4. 電動加圧「ポンプ」

蒸気閉塞防止ノ為、1#及爆倉内「タンク」ニ電動式燃料加圧「ポンプ」ハ電動機ト全軸遠心式翼車ヲ有スル「ポンプ」ニシテ電圧27Volt、圧力0.3kg/cm²ニ於ケル吐出量ハ2200ℓ/hナリ。

5. 始動用燃料「ポンプ」

発動機始動時及発動機直結「ポンプ」故障時等ニ於ケル燃料補給ノ為、電動式始動用燃料「ポンプ」ヲ装着ス。本「ポンプ」ハ発動機用補助噴射「ポンプ」ヲ電動機ニヨリ駆動セルモノニシテ、調圧弁ニヨリ通常燃圧ヲ1.3～1.5kg/cm²ニ調整ス。本「ポンプ」ノ入口、出口間ニハ不帰弁アリテ、本「ポンプ」ヲ使用セザル時燃料ヲ通過セシメント共ニ本「ポンプ」ヲ使用セル時、出口側ヨリ入口側ニ燃料ノ逆流スルヲ防止ス。

始動用電動機24Volt、13.5Amp定格連続3000r.p.m.。

6. 燃料冷却装置

蒸気閉塞防止ノ為燃料冷却器八型ヲ装着ス。本冷却器ハ必要ニ応ジ取外シ得。

7. 注射配管

左「ナセル」主桁後方ニ容量20ℓノ注射「タンク」アリテ、左右発動機ノ始動用注射燃料ヲ搭載ス。

注射配管ハ6mm可撓管又外径6mm、厚10mm、「チ472」管ナリ。

8. 補助噴射配管

「ナセル」内面ニ容量140ℓノ補助噴射「タンク」アリ。「コック」ト濾過器ヲ経テ発動機ニ接続ス。配管ハ18mm「メタノール」「ゴム」管及外径18mm、厚1.2mm、「チ472」管ナリ。補助噴射「ポンプ」及調量装置ヨリハ還油及漏油アリテ「タンク」ニ還送サル。

補助噴射系統ノ事故ハ発動機ニ重大損傷ヲ与フルヲ以テ、之ガ点検ハ常ニ厳重ニ行フヲ要ス。

9. 燃料「タンク」空気抜配管

1#乃至5#「タンク」ノ空気抜ハ外翼最外端ニ在ル空気溜メ「タンク」ニ集合シ翼下面ニ開孔ス。空気溜メ「タンク」ニ溜リタル燃料ハ1#「タンク」ニ還流ス。爆倉内「タンク」ノ空気抜ハ内翼下面ニ開口ス。

配管ハ外径25mm、厚1.2mm、「チ472」管ナリ。

滑油装置

1. 配管

発動機「ナセル」外側内翼内ニ滑油「タンク」在リテ配管ハ「ナセル」内面ヨリ防火壁ニ接続ス。

給油側ハ50mm可撓管又ハ外径50mm、厚1.2mm、「チ472」管ヲ廃油側ニハ各40mm管ヲ用フ。

2. 滑油「タンク」

滑油「タンク」ハ「チ022乙」製ニシテ暖機運転時間短縮ノ為隔壁ノ一部ヲ肉抜孔ヲ閉塞シテ一室ヲ形成セシメ滑油ハ通常ソノ一室ヨリ出入スルガ如キ構造ナリ。

「タンク」容量	47ℓ
滑油最大積込量	360ℓ

3. 滑油冷却器

蜂巣楕円形ニシテ「ナセル」下方ニ垂下シ有リ後方ニハ開閉扉ヲ有ス。

冷却面積	11.7m²
検圧	6kg/cm²

4. 短絡弁

始動時、冷却器内ノ滑油粘皮高キ時冷却器ノ破損ヲ防止スルタメ、冷却器出口ト入口トノ間ニ短絡弁ヲ有ス。

短絡弁開キ始メ圧力	2.5kg/cm²
短絡弁全開時圧力	3.5kg/cm²
弁行径	約10mm

5. 開閉器付「コック」

濾過器点検ノタメ、発動機ノ点火開閉器ト組合セタル「コック」ヲ有ス。

6. 始動前給油装置

寒地ニ於テ始動時ニ於ケル発動機内ノ潤滑ヲ良好ナラシメ以テソノ焼損ヲ防止スル為始動前ニ手動ニヨリ滑油ヲ圧力スル装置ヲ有ス。「ポンプ」ハ「ナセル」内側ヨリ操作ス。

配管ハ10mm可撓管及外径8mm、厚1mm、「チ472」管ナリ。

冷却装置

1. 発動機覆

発動機覆ハ前方ヨリ前方覆、「スピナ」中間覆、前部覆、中部覆、後部覆ヨリ成リ、内部ニ内部整流覆ヲ有ス。前部覆及後部覆ハ着脱式ニシテ点火栓交換其ノ他整備点検ニ便ナラシム。前部覆ハ上下左右ニ四分割シ、後部覆ハ上下側面ノ三分割ニ成シ有リ。

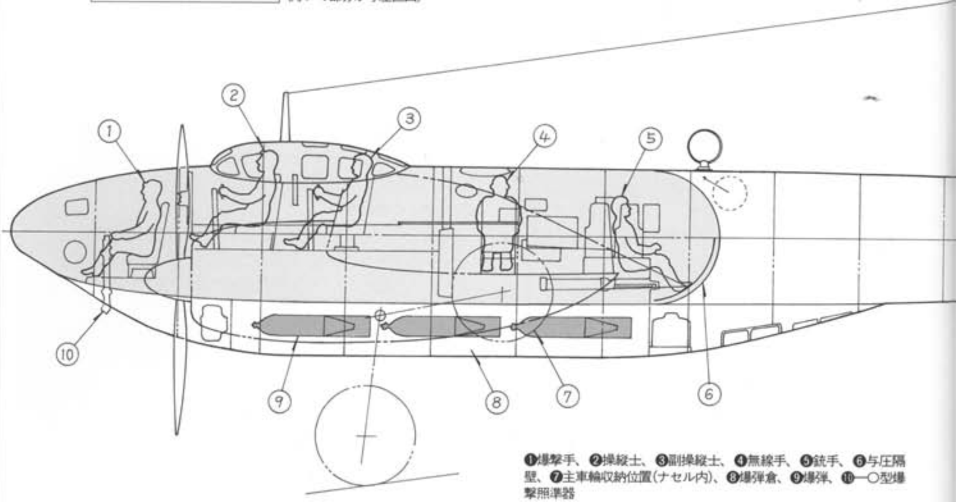
2. 「カウルフラップ」

「カウルフラップ」ハ弦長245mm、外側4枚内側6枚ニシテ電動機ニヨリ開閉ス。開閉角度ハ凡ソ30°乃至－10°ナリ。

開閉用電動機

24Volt、7Amp、定格1分、7000r.p.m.

キ74 胴体内部配置図 (薄アミ部分が与圧区画)



❶爆撃手、❷操縦士、❸副操縦士、❹無線手、❺銃手、❻与圧隔壁、❼主車輪収納位置(ナセル内)、❽爆弾倉、❾爆弾、❿一〇型爆撃照準器

発動機装置

1. 発動機架

発動機架ハ「ハ202」鎔接製ニシテ、円筒形防振「ゴム」ヲ介シテ発動機ヲ取付ク。

防振「ゴム」ハ長時間ノ使用ニヨリ亀裂スルコトアルヲ以テ点検ヲ要ス。

2. 磁石発電機加圧配管

高々度ニ於ケル磁石発電機ノ性能ヲ保持スル為、磁石発電機「エ105」ヲ真空「ポンプ」ニヨリ加圧ス。

加圧配管ニハ油分離器及調圧弁ヲ有シ、真空「ポンプ」ノ排気側ヨリ出タル空気ヲ清浄トナシタル後、0.25kg/cm²乃至0.3kg/cm²ニ調圧加圧ス。

油分離器ガ油ニヨリ汚損スル時ハ、発火不良トナルヲ以テ常ニ点検スルヲ要ス。

配管ハ、外径8mm、厚1.0mm、「チ472」管ナリ。

排気「タービン」装置

1. 吸入装置

排気「タービン」「ル303」ヲ「ナセル」外側翼下面ニ装備ス。吸入空気ハ翼前縁ヨリ採リ、「ナセル」内側ニ入リテ排気「タービン」ニテ圧縮サル。「ナセル」上部前桁ト主桁トノ間ニ中間冷却器在リテ、排気「タービン」ヨリ出タル空気ハ中間冷却器後方ヨリ入リテ冷却サレ、前方ヨリ前桁ヲ貫通シテ発動機ニ入ル。

中間冷却器ト発動機間ニハ、「ゴム」接手アリテ発動機ヨリノ振動ヲ緩衝ス。

本機ハ離陸及低高度ニ於テ排気「タービン」ヲ回転セシムル必要ナキモ、其ノ際吸入空気ハ「タービン」扇車及中間冷却器等ヲ通過シ著シク空気抵抗大ナリ。コノ損失防止ノ為中間冷却器後ニ外気ヲ直接吸入シ得ルガ如キ空気取入口ヲ有シ、中間冷却器後ノ圧力ト外気圧力トノ差ニヨリ、吸入空気ヲ自動的ニ切換シ得ル切換弁ヲ有ス。

2. 中間冷却器

中間冷却器ノ冷却風ハ発動機「ナセル」内面整流覆上方ヨリ採リ、「ナセル」上面ヨリ中間冷却器ニ流入シ、中間冷却器ヨリ出タル冷却風ハ「ナセル」内放出トス。

3. 排気管

排気管ハ「ロ401」ニシテ板厚ト集合排気管1.2mm、後方排気管1.4mmナリ。

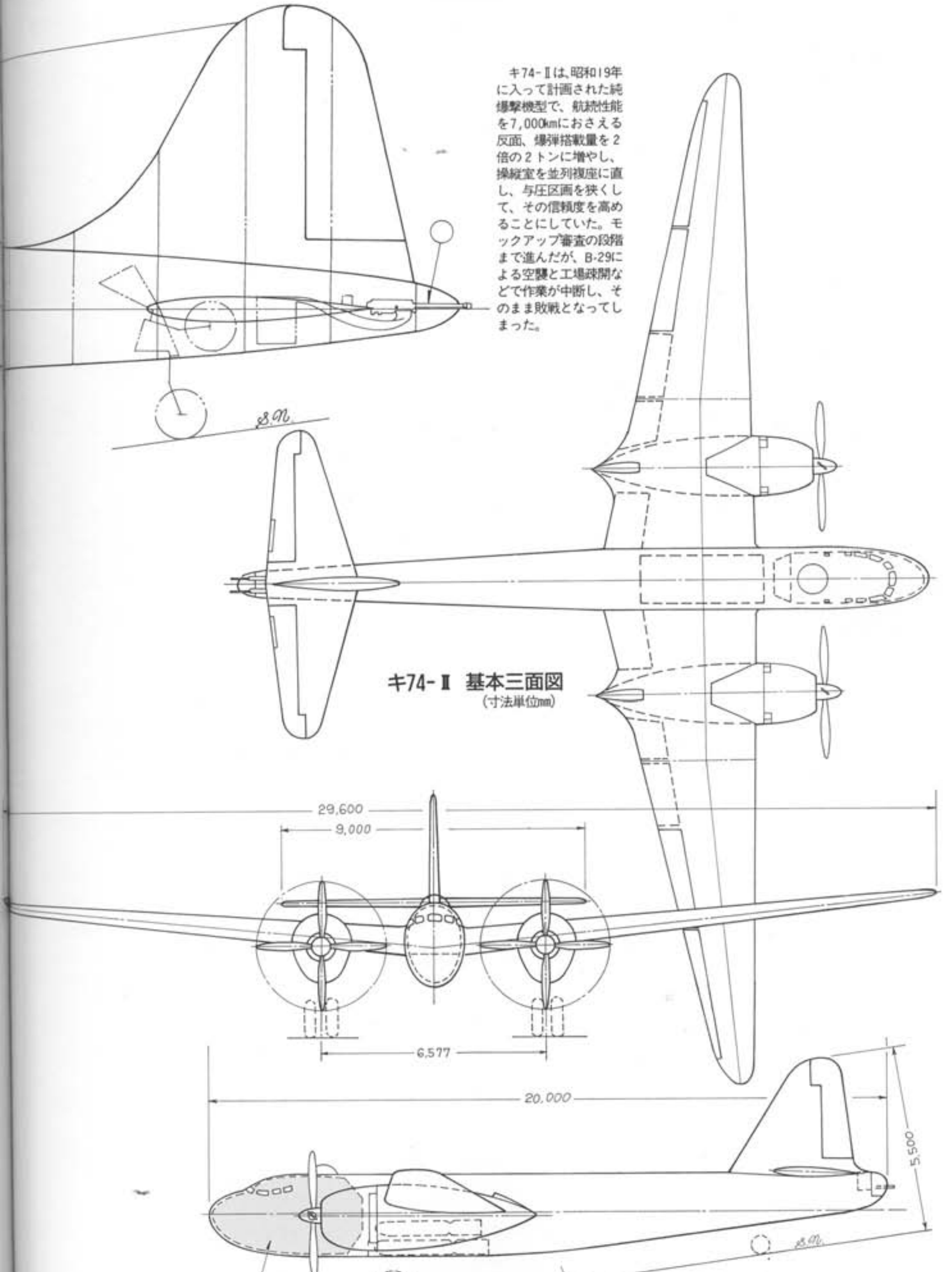
排気管ノ接手ハ熱膨脹、振動ニ対スル緩衝ヲ為シ、且排気ノ漏洩防止ノ為特殊ノ球接手及「フランヂ」接手ヲ使用ス。一般ニ排気ノ漏洩「タービン」ノ焼損ノ恐レ有ルヲ以テ、排気管ノ点検ハ特ニ充分ニ実施スルヲ要ス。

排気「タービン」入口直前ニ排気逃弁アリテ、排気「タービン」ヲ使用セザル時ハ排気ハ此弁ヨリ放出サル。

排気「タービン」ノ回転調節ハ圧力調整器ヲ経テ逃弁ノ開閉ニヨリ行フモノナリ。

逃弁ハ「ロ404」、逃弁軸ハ「イ202」製ナリ。

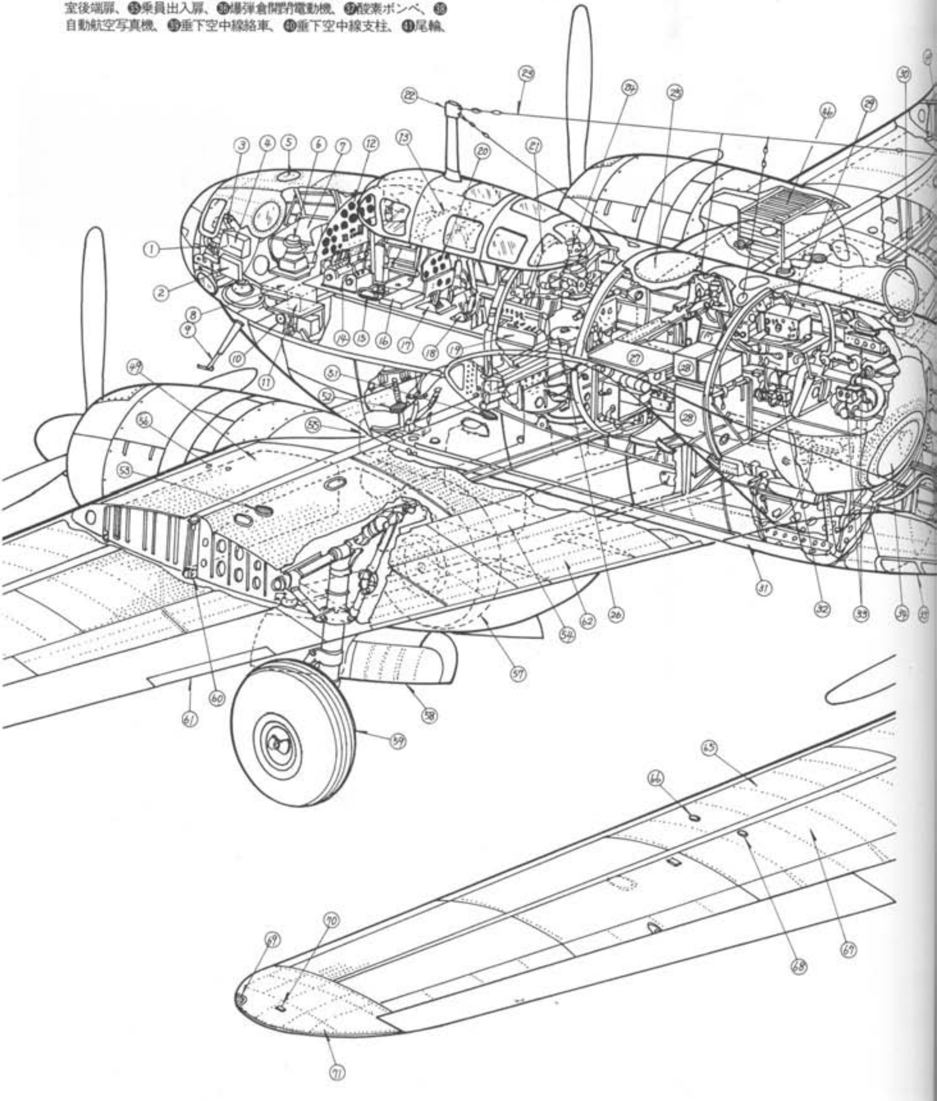
キ74-Ⅱは、昭和19年に入って計画された純爆撃機型で、航続性能を7,000kmにおさえる反面、爆弾搭載量を2倍の2トンに増やし、操縦室を並列複座に直し、与圧区画を狭くして、その信頼度を高めることにしていた。モックアップ審査の段階まで進んだが、B-29による空襲と工場疎開などで作業が中断し、そのまま敗戦となってしまった。

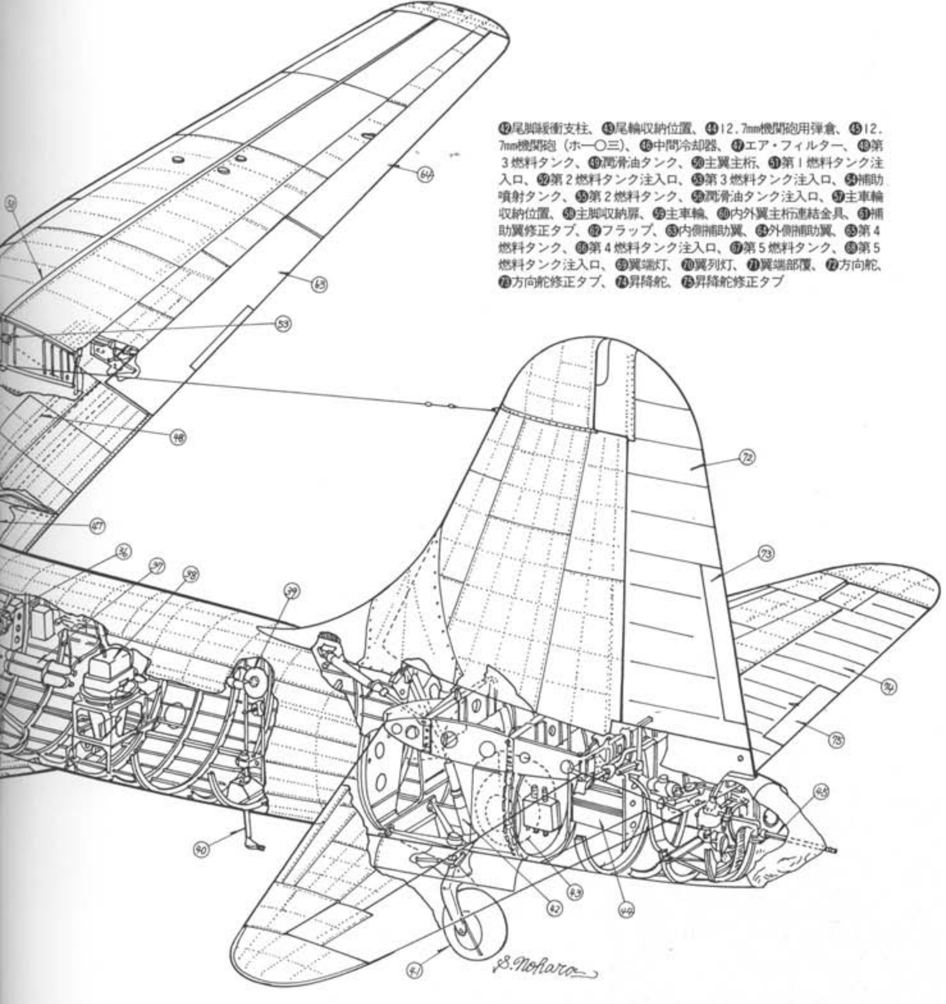

S.N
29,600
9,000
6,577
20,000
5,500
8°
与圧キャビン
S.N

キ74-Ⅱ 基本三面図
（寸法単位mm）

キ74 内部構造配置図

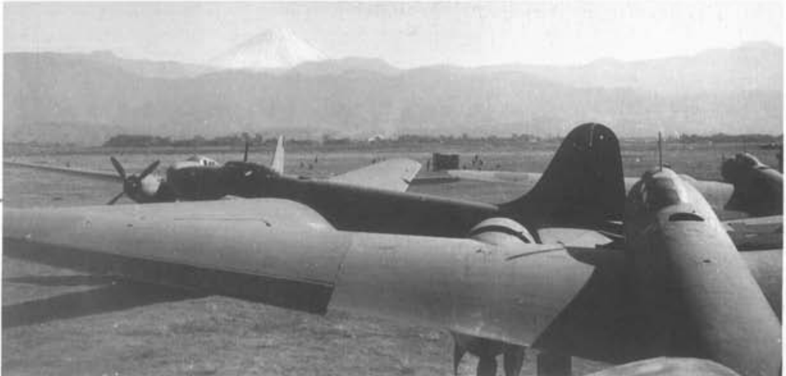
❶爆撃手席、❷爆撃操作器、❸十型爆撃照準器、❹爆撃手席配電盤、❺天測窓、❻小航空写真機、❼爆撃手用枕、❽爆撃手席、❾ピトー管、❿自動操縦装置、⓫六分儀、⓬操縦席主計器板、⓭操縦士席、⓮エンジン操作レバー、⓯修正舵操作ハンドル、⓰操縦席配電盤、⓱燃料コック操作レバー、⓲エンジン操作レバー、⓳主配電盤、⓴副操縦席計器板、㉑副操縦士席、㉒アンテナ支柱、㉓アンテナ空中線、㉔尾部機関砲用照準器、㉕乗員脱出口、㉖貯油タンク、㉗無線士用机、㉘遠距離用無線機、㉙近距離用無線機、㉚枠型空中線、㉛爆弾倉扉、㉜方向探知器受信機、㉝与圧装置操作器、㉞与圧室後端扉、㉟乗員出入扉、㊱爆弾倉開閉電動機、㊲酸素ボンベ、㊳自動航空写真機、㊴垂下空中線絡車、㊵垂下空中線支柱、㊶尾輪、


23
22
24
25
30
46
29
3
4
5
6
7
12
13
20
21
1
2
8
9
10
11
14
15
16
17
18
19
49
51
52
55
56
53
27
28
28
31
32
33
34
35
26
62
54
57
60
61
58
59
65
66
68
67
69
70
71



㊷尾脚緩衝支柱、㊸尾輪収納位置、㊹12.7mm機関砲用弾倉、㊺12.7mm機関砲（ホ一〇三）、㊻中間冷却器、㊼エア・フィルター、㊽第３燃料タンク、㊾潤滑油タンク、㊿主翼主桁、(51)第１燃料タンク注入口、(52)第２燃料タンク注入口、(53)第３燃料タンク注入口、(54)補助噴射タンク、(55)第２燃料タンク、(56)潤滑油タンク注入口、(57)主車輪収納位置、(58)主脚収納扉、(59)主車輪、(60)内外翼主桁連結金具、(61)補助翼修正タブ、(62)フラップ、(63)内側補助翼、(64)外側補助翼、(65)第４燃料タンク、(66)第４燃料タンク注入口、(67)第５燃料タンク、(68)第５燃料タンク注入口、(69)翼端灯、(70)翼列灯、(71)翼端部覆、(72)方向舵、(73)方向舵修正タブ、(74)昇降舵、(75)昇降舵修正タブ

S. Nohara



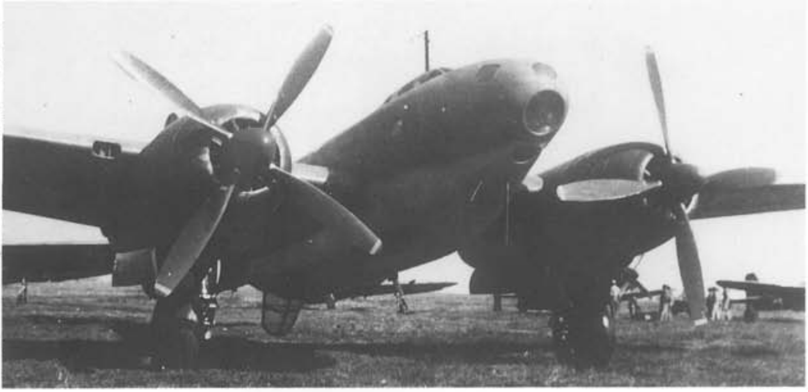
▶正面遠くに富士山を望む、山梨県の甲府飛行場で敗戦を迎え、米軍命令による処分を待つキ74群。完成した14機のうち、数機が甲府に疎開していたが、うち2機だけが調査のため米本土に運ばれるため残され、他はすべてスクラップ処分された。

キ74　詳細諸元、性能表

(立川飛行機㈱技術部第一課資料より抜粋)

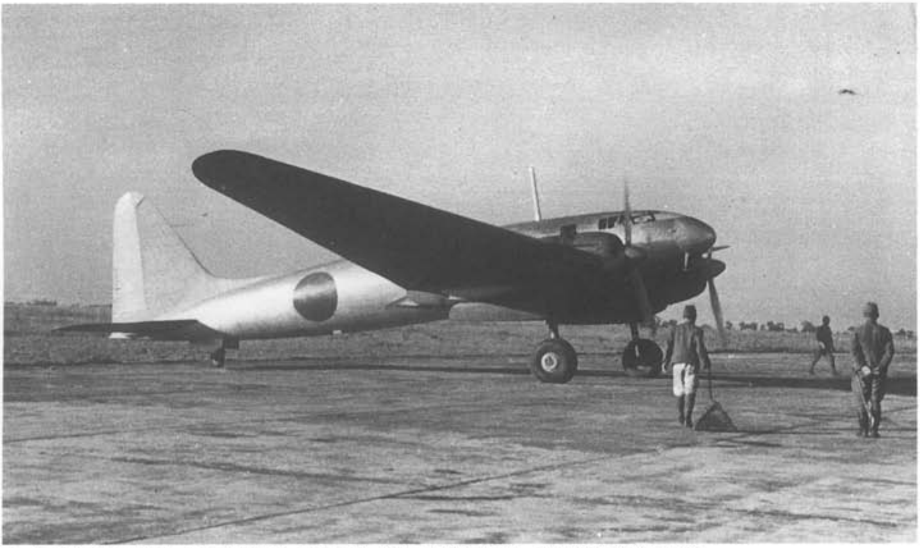
要目	形式	双発低翼単葉	
	乗員	正操縦　1 副操縦　1 爆撃又ハ偵察　1 通信　1 機関　1	計5
	発動機	ハ211-ル-3	
	プロペラ	ペ3-II型定速4翅	直径3.8m
主要寸法	全幅		27.000m
	全長		17.650m
	全高（3点）		5.100m
	ナセル中心間距離		5.977m
	轍間距離		6.157m
	主翼平均翼弦長		3.312m
	三点姿勢接地点		8°19’
主要面積	主翼（補助翼を含む）		80.000m²
	補助翼		9.500m²
	下ゲ翼		6.809m²
	水平尾翼（胴体ヲ含ム）		16.800m²
	安定板		11.460m²
	昇降舵		5.340m²
	垂直尾翼		8.187m²
	安定板		5.570m²
	方向舵		2.617m²
	補助翼タブ		0.308m²
	昇降舵タブ		0.410m²
	方向舵タブ		0.216m²
主翼	面積		80.000m²
	縦横比		9.13
	翼幅		27.000m²
	先細比		3.34：1
	取付角		3.0°
	上反角	前桁位置ニテ	5.0°
	振リ下ゲ	幾何学的	0°
		空気力学的	2.7°
	前進角	10%翼弦線（前桁）直線	
	桁位置	前桁	10%
		主桁	外翼40%
			内翼40～31.8%
		後桁	70%
		航研B系層流翼	
	翼断面	中央	18%
		内翼端	15.5%
		翼端	8%
	翼弦長	中央	4.6263m
		内翼端	3.3647m
		仮想翼端	1.3819m
		空力的平均	3.312m
		（機体中心ヨリ5.451m）	
補助翼	面積	内側補助翼2.600×2 外側補助翼2.150×2	9.500m²
	翼幅	内側片翼3.600 外側片翼4.200	7.800m²
	翼弦長	主翼弦長ノ	25%
	蝶番位置	主翼弦長ノ	27%
	最大舵角	外側補助翼	上下各20°
		内側補助翼	上15°、下11.5°
		下ゲ翼トシテ使用時（15°ニテ）	上13.5° 下1.3°
下ゲ翼	面積	内側下ゲ翼3.784 外側下ゲ翼3.025	6.809m²
	翼型	内側下ゲ翼	1.853m
		外側下ゲ翼	1.758m
水平尾翼	面積（胴体ヲ含ム）		16.800m²
	翼幅		8.000m²
	翼弦長	中央	3.125m²
		仮想翼端	1.225m²
	縦横比		3.810m
	先細比		2.55：1
	断面	中央NACA0012後縁延長	11.14%
		仮想翼端NACA0007後縁延長	6.29%
	取付角		＋1°15’
	水平安定板面積		11.460m²
	昇降舵面積		5.340m²
	昇降舵最大舵角		上30°、下25°
垂直尾翼		垂直尾翼取付基準線上方445㎜ヨリ測ル	
	面積		8.187m²
	翼幅		3.155m
	翼弦長	附根	3.673m
		仮想翼端	1.350m
	断面	垂直尾翼取付基準線ニテ	NACA0011
		仮想翼端	NACA0007
	縦横比		1.21
	先細比		2.72：1
胴体	全長		17.650m
	大体最大径		1.600m
	気密室全長		8.350m
	容積		16.550m³
	爆弾倉全長		9.100m
	有効高		4.900m
	有効幅		0.690m
	有効幅		0.980m
	風防高サ		0.300m
	全長		2.000m
	最大径		0.380m
ナセル	全長（除スピナー）		5.580m
	最大径		1.572m
	スピナー径		0.560m
	ナセル中心間距離		5.977m

プロペラ	形式翅数	ペ3-II型定速	4翅
			4VE107
	径		3.800m
	「ピッチ」変更		28°～90°
	先端間隙	切線着陸	0.314m
		胴体ニ対シ	0.375m
発動機	名称	「ハ211」(「ル3」型排気タービン過給器付)	
	寸法		(直径×長サ)1.230×2.017m
	減速比		0.472
	全衝程容積		41.6ℓ
	圧縮比		7.0
	公称「ブースト」回転数	420mm/Hg	2,800rpm
	HP/速度	一速	1,940/1,000
		二速	1,840/5,000
		三速＋ル3	1,750/10,000
	離昇「ブースト」回転数	520mm/Hg	2,900rpm
	HP		2,060
	冷却ファン径		0.870m
	冷却ファン翅数		18
降着装置	主車輪寸法		1,200×400mm
	内圧	18ton	3.5kg/cm²
		20ton	4.0kg/cm²
	撓（たわ）ミ	18ton	140mm
	オレオ衝程		200mm
	轍間距離		6,175mm
	尾輪寸度		600×220mm
	内圧	18ton～20ton	3.0kg/cm²
	撓ミ	18ton	60mm
重量		爆装時	偵察時
	①機体構造関係	4,318kg	4,358kg
	②機体推進機関関係	741kg	741kg
	③機体装備関係	1,352kg	1.391kg
	④特殊装備関係	84kg	0
	⑤推進機関	2,742kg	2,742kg
	⑥装備品	425kg	441kg
	⑦乗員糧食（携行品）	370kg	370kg
	⑧燃料及潤滑油	8,660kg	7.390kg
	⑨弾薬及爆弾	1,091kg	91kg
	①～⑤　自重	9,237kg	9,232kg
	①～⑨　全備重量	18,783kg	18,524kg
		（以上計算値）	
性能	最高速度		重量16ton/高度10,000ニテ600km/h
	減軸		重量16ton/高度2,000ニテ325km/h
	上昇限度　絶対		12,000m
	実用		11,200m
	上昇時間	5,000m迄	10.1'
		10,000m迄	24.0'
	航続距離	爆弾1ton V 420km/hニテ	
		防弾アリ	6,800km
		〃 ナシ	8,300km
		爆弾ナシ V 420km/hニテ	
		防弾アリ	7,800km
		〃 ナシ	9,050km
		（高度8,000～10,000m）	
	離陸滑走距離	フラップ20°下ゲ状態ニテ	
		4翅プロペラノ場合	1,100m
		6翅プロペラノ場合	900m
	着陸滑走距離	14ton「ブレーキ」ナシニテ	1,100m
	着陸速度	10tonニテ	120km/h
		14tonニテ	140km/h
武装	「ホ」103乙 12.7mm機関砲×1 （弾薬数500発） 爆弾　九二式500kg×1、九二式250kg×4、九四式100kg×9		
写真装置	一〇〇式小航空写真機 自動航空写真機（一号二型）		



▶米国に向けて船積みするため、神奈川県の横須賀・追浜海軍基地に空輸されてきた、キ74の一機。昭和20年10月の撮影。

立川 キ77 試作長距離研究機（A-26）　（昭和17年）



▲ 昭和19年7月4日夕刻、延べ57時間12分、飛行距離16,435kmの大記録を達成し、満州の新京飛行場に帰投してきた、キ77の1号機。もちろん、これは世界新記録であったが、戦時中のこととて、公認記録にはならず、陸軍も極秘扱いとしたため、一般国民はまったく知らなかった。

皇紀2600年（昭和15年）を祝う記念行事のひとつとして、民間の朝日新聞社が東京～ニューヨーク間の無着陸親善飛行と、長距離飛行世界記録樹立をめざし、東京帝国大学航空研究所に設計を、機体製作を立川飛行機にそれぞれ発注したのがA-26であった。

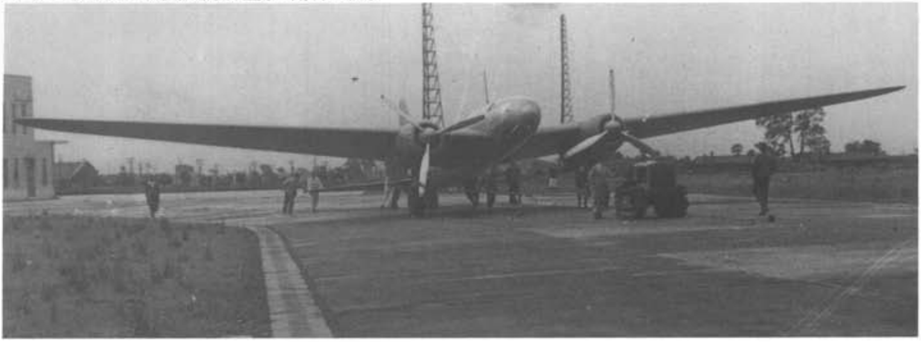
このA-26計画に注目した陸軍は、キ77の呼称を与えて開発に参加し、その技術、実験データを将来の新型機設計の資料にすることとした。

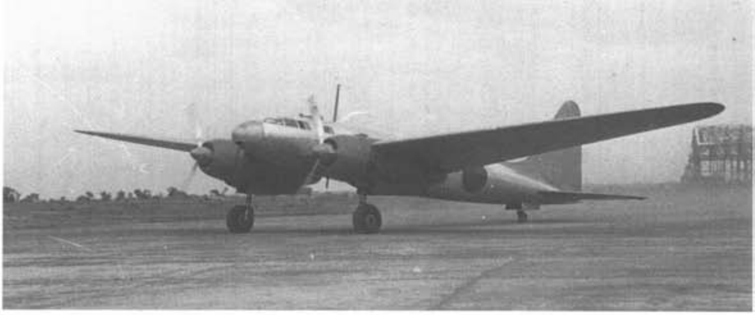
しかし、太平洋戦争の勃発によって東京～ニューヨーク間飛行は不可能となり、かわって陸軍主導による日独連絡飛行（セ号飛行）に変更された。

昭和17年11月に1号機、18年に入って2号機も完成し、2号機がセ号飛行に使用されることとなり、18年6月30日にシンガポール経由でドイツに向かったが、途中で消息を絶った。

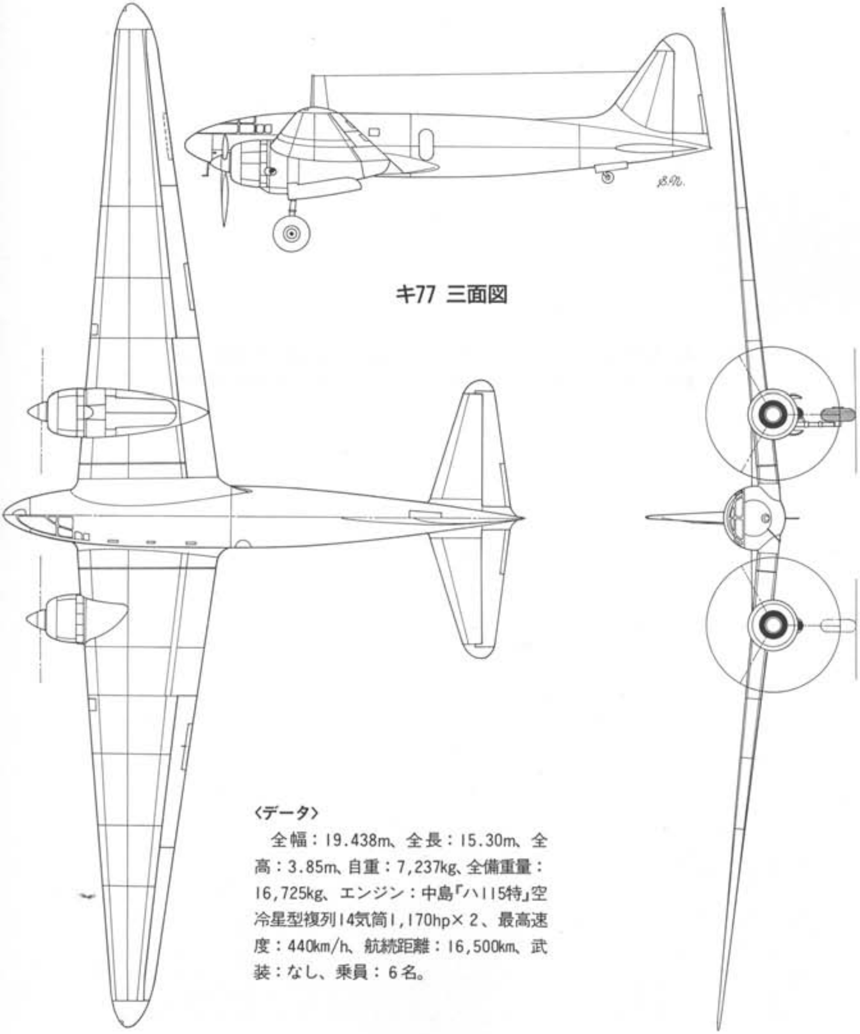
1号機は、19年7月2～4日にかけて、満州の新京～白城子～ハルピンを結ぶ、1周865kmの三角形コースを57時間12分も飛行しつづけ、16,435kmという世界記録を樹立した。戦時中のこととて、公認記録とはならなかったが、日本が世界に誇れる数少ない航空分野での偉業だった。このキ77の設計が、キ74のそれに大いに生かされたことはいうまでもない。

▼長距離飛行テストのため、満州の新京飛行場エプロンに引き出されたキ77の2号機。アスペクト比11という、モーター・グライダーのように細長い主翼が印象的である。





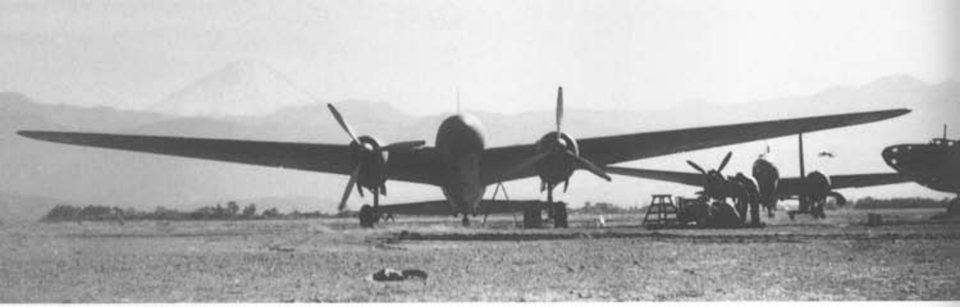
▶長距離飛行に備え、新京飛行場から訓練に出発するキ77の1号機。胴体は無塗装ジュラルミン地肌のままだが、ナセル、主、尾翼は表面を平滑にして、空気抵抗を少しでも押さえるため、灰色と思われる塗装を施してある。



キ77 三面図

〈データ〉

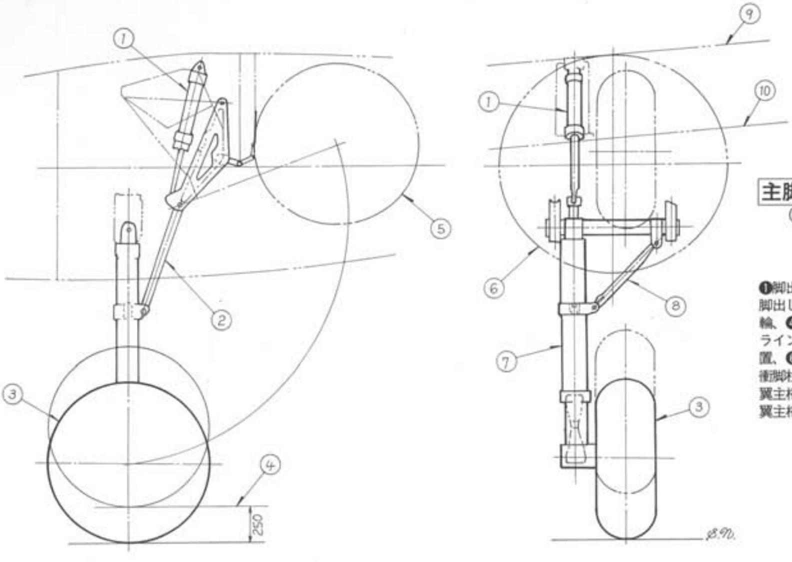
全幅：19.438m、全長：15.30m、全高：3.85m、自重：7,237kg、全備重量：16,725kg、エンジン：中島「ハ115特」空冷星型複列14気筒1,170hp×2、最高速度：440km/h、航続距離：16,500km、武装：なし、乗員：6名。



▲敗戦当時、1機だけ残ったキ77 1号機は、キ74数機とともに山梨県の甲府飛行場に疎開しており、進駐してきた米軍に接収された。写真は、昭和20年10月、米国へ輸送するために整備中の同機。右方にキ74 2機が写っている。

主脚構成図

（寸法単位mm）

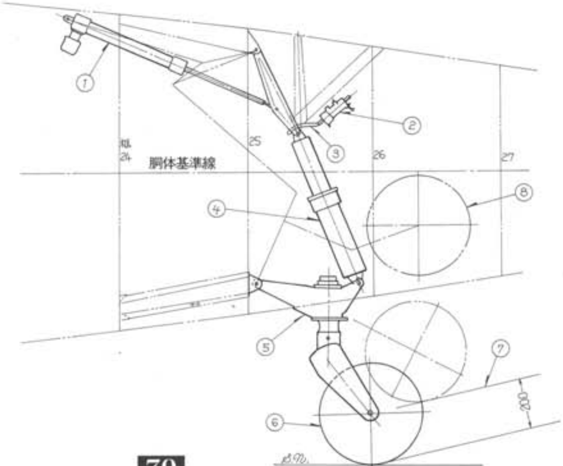

①
②
③
④
⑤
250
⑨
⑩
①
⑥
⑧
⑦
③
S.N.

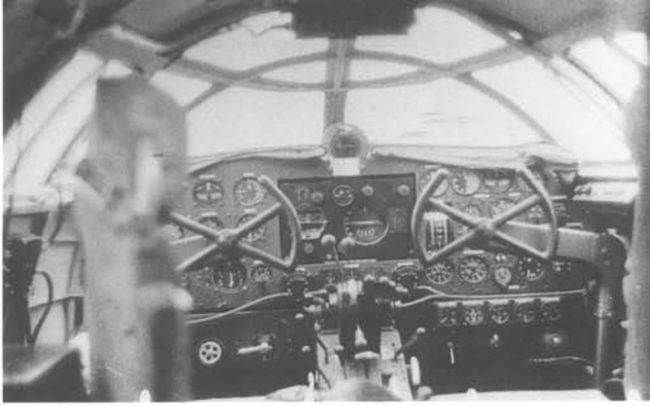
❶脚出し入れ作動筒、❷脚出し入れ支柱、❸主車輪、❹オレオ最大圧縮時ライン、❺主車輪収納位置、❻ナセル断面、❼緩衝脚柱、❽斜支柱、❾主翼主桁上面ライン、❿主翼主桁下面ライン

尾脚構成図

（寸法単位mm）

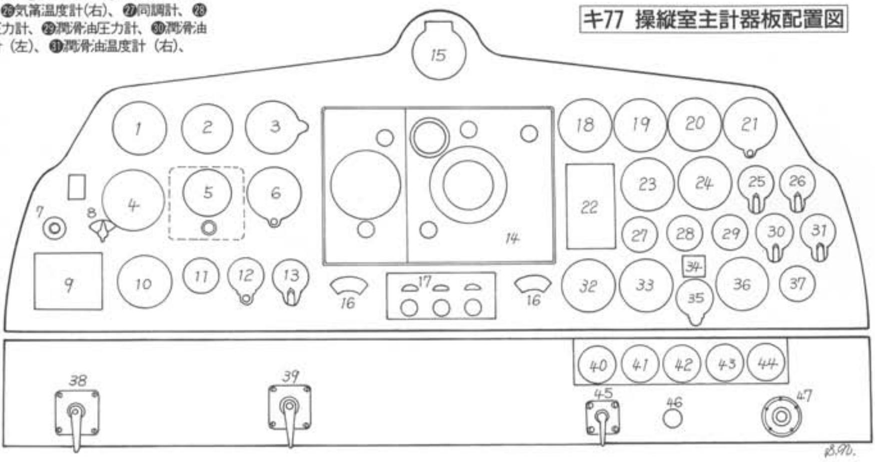
❶尾脚出し入れ作動筒、❷安全鈎作動筒、❸安全鈎、❹緩衝支柱、❺フォーク、❻尾輪、❼オレオ最大圧縮時ライン、❽尾輪収納位置


①
②
24
25
③
26
27
胴体基準線
⑧
④
⑤
⑦
200
⑥
S.N.



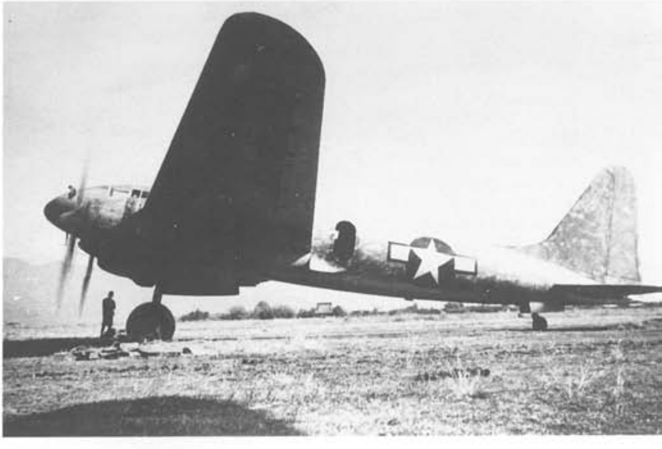
▶キ77の操縦室内。２つある操縦ハンドルは、右が副操縦士用、左が正操縦士用。空気抵抗を押さえるため、機首ラインと滑らかにマッチした風防は、天井も低く、すべて曲面ガラス構成となり、視界に歪みを生じて、操縦士にとっては辛い造りだった。各計器の配置は下図を参照。

①速度計、②旋回指示器、③昇降計、④人工水準器、⑤人工指向器、⑥高度計、⑦速度計排雨器、⑧旋回指示器調整弁、⑨降着装置信号灯、⑩フラップ開度指示器、⑪航路指示器、⑫飛行時計、⑬大気温度計、⑭自動操縦装置、⑮羅針盤、⑯酸素流量計、⑰操舵加減器、⑱吸入圧力計（左）、⑲吸入圧力計（右）、⑳旋回指示器、㉑高度計、㉒遠方回転計、㉓排気温度計、㉔速度計、㉕気筩温度計(左)、㉖気筩温度計(右)、㉗同調計、㉘燃料圧力計、㉙潤滑油圧力計、㉚潤滑油温度計（左）、㉛潤滑油温度計（右）、㉜燃料積算計（左）、㉝燃料積算計(右)、㉞圧力表示計、㉟飛行時計、㊱油量計、㊲油量計切換開閉器、㊳自動操縦装置吸気開閉コック、㊴人工水準器、人工指向器吸気開閉コック、㊵自動操縦油圧計、㊶速変圧器油圧計、㊷ポンプ(左)油圧計、㊸ポンプ（右）油圧計、㊹油圧系統油圧計、㊺短絡コック、㊻燃料注射ポンプ、㊼吸気圧調整器



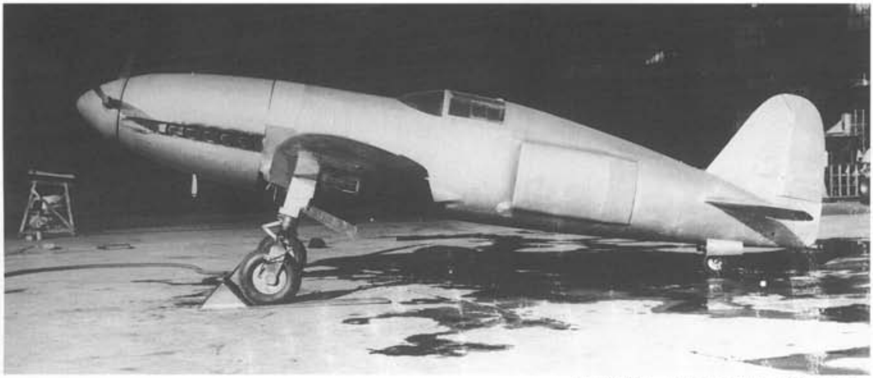
キ77 操縦室主計器板配置図

15
1
2
3
18
19
20
21
4
5
6
7
8
22
23
24
25
26
14
27
28
29
30
31
9
10
11
12
13
16
17
16
32
33
34
35
36
37
40
41
42
43
44
38
39
45
46
47



▶米軍に接収されたのち、甲府飛行場から船積み地の横須賀・追浜に向けて空輸するため、エンジン試運転中のキ77 1号機。機体上面に、濃緑色の迷彩を施していることに注意。

川崎　キ78 試作高速研究機　(昭和17年)



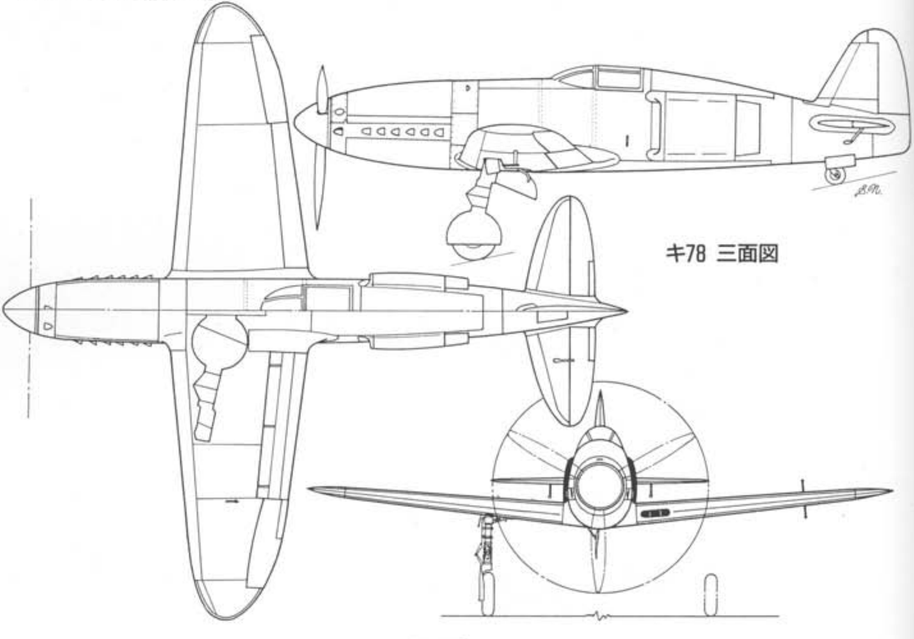
▲川崎航空機・岐阜工場で完成した直後のキ78。

昭和13年、『研二』(のちのロ式B高高度研究機)とともに、陸軍航空本部が『高速度研究機』として東京帝国大学航空研究所に設計を依頼し、川崎航空機が細部設計と機体製作を担当して実現したのが本機。

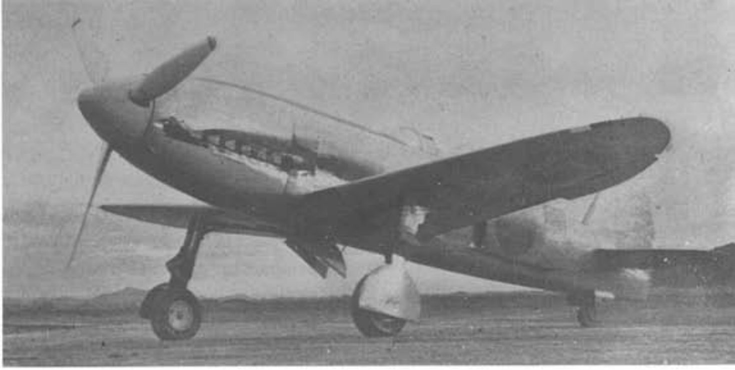
その目的から、機体は極力小型にまとめられ、表面に余分な突起物のない、スピード・レーサーのような滑らかなフォルムが特徴だった。エンジンは、川崎がライセンス生産を予定した、ドイツからの輸入品ダイムラーベンツDB601を特別に改造し、出力を1,550hpにチューンナップしたものを搭載した。

キ78は昭和17年12月に完成し、以後19年1月までの間に計32回のテスト飛行を実施し、31回目にあたる18年12月27日に、699.9km/hの最高速度を記録した。これは、現在に至るまで日本のレシプロエンジン機の絶対速度記録として破られていない。

計算では850km/hを出せるとされていたが、エンジン出力から見ても到底無理であった。キ78によるデータが、その後の陸軍機（とくに戦闘機）開発にどれほど役立ったかは疑問だが、一応の成果はあっただろう。



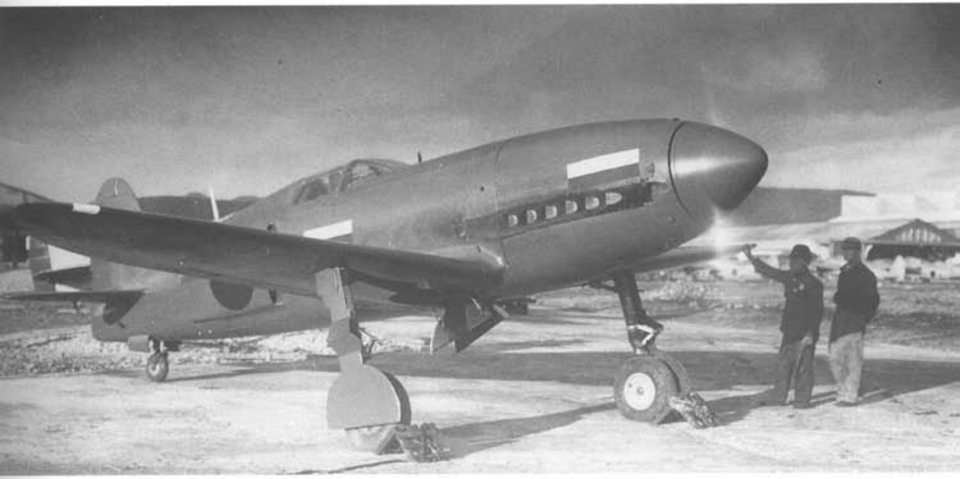
キ78 三面図



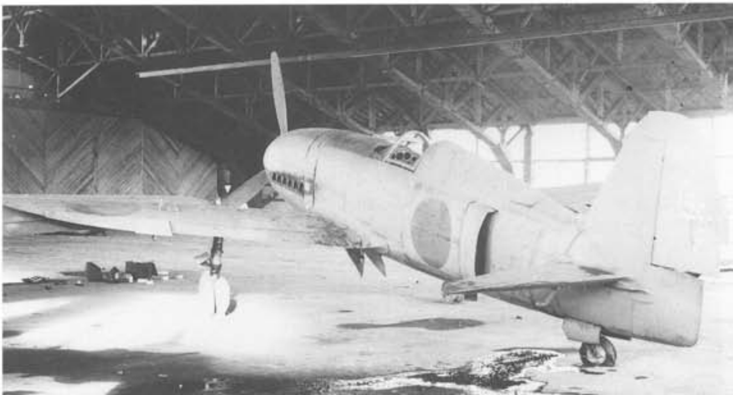
▶川崎航空機・岐阜工場に隣接した、陸軍の各務原飛行場におけるキ78。すでに何回かの飛行テストを済ませたあとで、機首の排気管まわりが排気ススで黒く汚れている。

〈キ78データ〉

全幅：8.00m、全長8.10m、全高3.07m、自重：1,930kg、全備重量：2,300kg、エンジン：ダイムラーベンツDB601改 液冷倒立V型12気筒1,550hp×1、最高速度：699.9km/h、航続距離：600km、武装：なし、乗員：1名

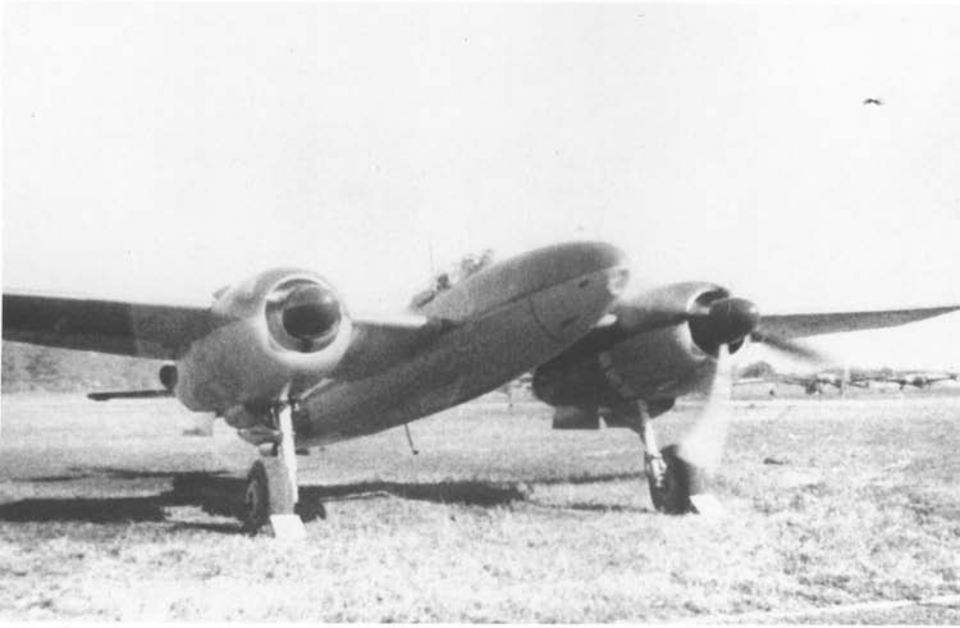


▲エンジン試運転中のキ78。機体全面を暗い灰色に塗り、表面を平滑に仕上げて、空気抵抗を少しでも減らすようにしている。機首と操縦室横の胴体側面に記入された、白／黒の帯は、飛行テスト時の計測用目印。



▶敗戦当時、川崎航空機・岐阜工場の格納庫内に放置された状態で、米軍に接収されたキ78。昭和19年1月11日、第32回目の飛行テスト終了後は、ずっと格納庫に収められたままで、機体は埃をかぶり、タイヤの空気も抜けたままになるなど、かなり荒れていた。本機は、このあとスクラップ処分されたらしい。

三菱　キ83 試作遠距離戦闘機　(昭和19年



▲昭和19年11月18日から開始された試験飛行のため、岐阜県・各務原飛行場にてエンジンを始動した、キ83の試作1号機。エンジン・ナセルよりも細く絞られた胴体が印象的で、空気力学上の洗練に意を注いだ設計がよくわかる。

爆撃機に随伴して長距離を進攻し、迎撃してくる敵戦闘機を一蹴して、爆撃を滞りなく遂行させるという、1930年代を通じて列強各国空（海）軍に流行した、双発長距離掩護戦闘機の構想に基づき、昭和16年5月、日本陸軍が先の川崎キ45に続き、三菱に対して開発を命じたのがキ83であった、正式な機種名は遠距離戦闘機である。

この時期、すでにヨーロッパでは第二次世界大戦が勃発しており、前年のイギリス本土航空決戦においては、ドイツ空軍のBf110がスピットファイア、ハリケーン両イギリス空軍単発戦の迎撃をうけて惨敗を喫し、双発掩護戦闘機の“夢”が打ち砕かれていた。日本陸軍が、ヨーロッパの航空戦の実態を、この当時どれほど把握していたのかわからないが、少なくとも“遠距離戦闘機”構想が、現実にそぐわないものであることは充分理解できたはずである。

しかし、不幸にして日本陸軍は、こうしたヨーロッパ航空戦の戦訓に学ばず、キ83の開発をそのまま実行した。

キ83は、確かに三菱の設計スタッフが総力をあげて取り組み、排気タービン過給器併用の大出力エンジン『ハ43』11型（2,200hp）を搭載、これ以上は不可能とも思える空気力学的洗練を追求した、双発戦の極致みたいな美しい機体となった。

しかし、1号機が初飛行したのは設計着手から3年半も経った昭和19年11月であり、すでに太平洋戦争も末期段階に入って、日本の双発戦が活動できる余地は皆無に近かった。陸軍は、キ83を司令部偵察機、襲撃機などに転用する目的で実用化を進める方針だったらしいが、これらの機種とて、もはや神風特攻が日常化したような状況で、どれほどの存在価値があったかは疑わしい。

なんとなれば、B-29が日夜本土上空に来襲し、P-51や艦載機も大挙して侵入する直前という状況のもとでは、特攻機を別にすれば、迎撃戦闘機、それも単発の高性能機以外、日本陸海軍航空部隊が使い得る機種はなかったからである。

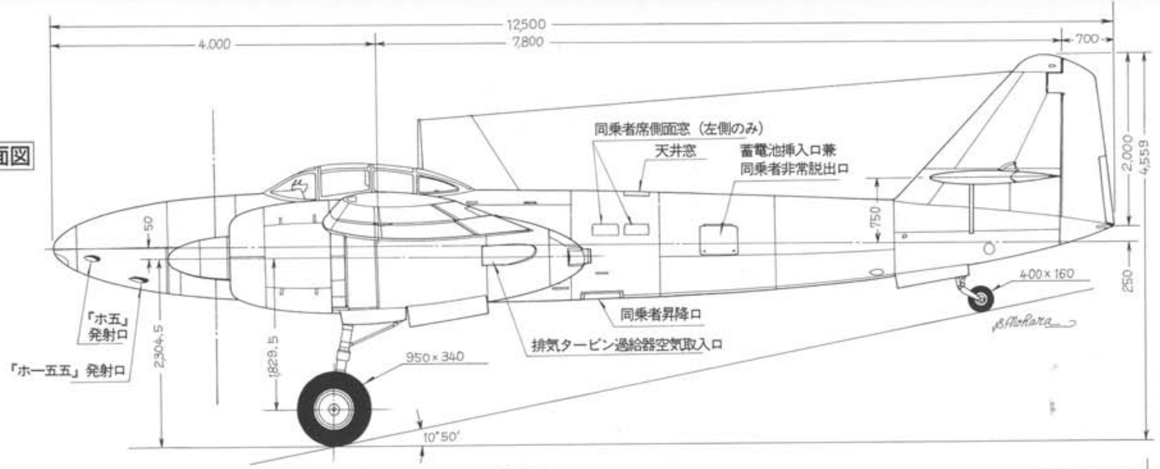
キ83試作1号機は、テストで最高速度688km/hと、日本の双発機としては最高ともいえる性能を示したが、例によって排気タービン過給器、『ハ43』11型エンジンの実用性については未知数であり、よしんば司令部偵察機などに転用して採用されても、期待どおり働けたかは大いに疑問である。なにせ、当時の日本はあらゆる資源が枯渇しかけており、既存の実用機さえ、満足に運用できる力がなかったのだから……。

陸軍は、キ83以外にも川崎に対して一連の双発機（キ96、キ102、キ108）を試作させており、戦時下の貴重な労力、資材の浪費を重ねた。いかに設計、性能に優れようと、現下の状況にそぐわない機体では存在価値はない。

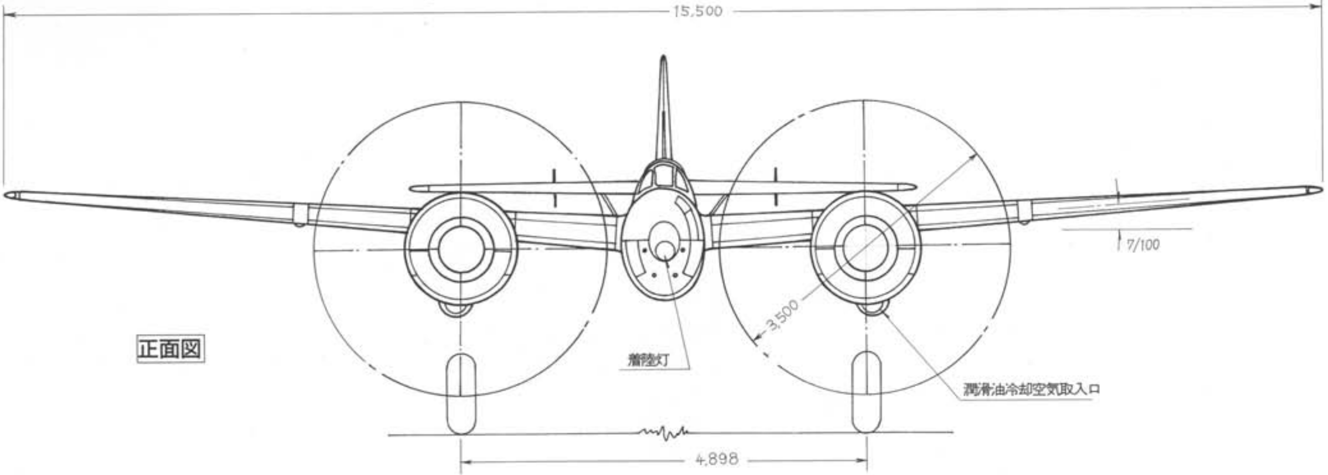
その意味で、キ83は最初から成功とは無縁の、日陰の存在に終わる運命にあったともいえる。

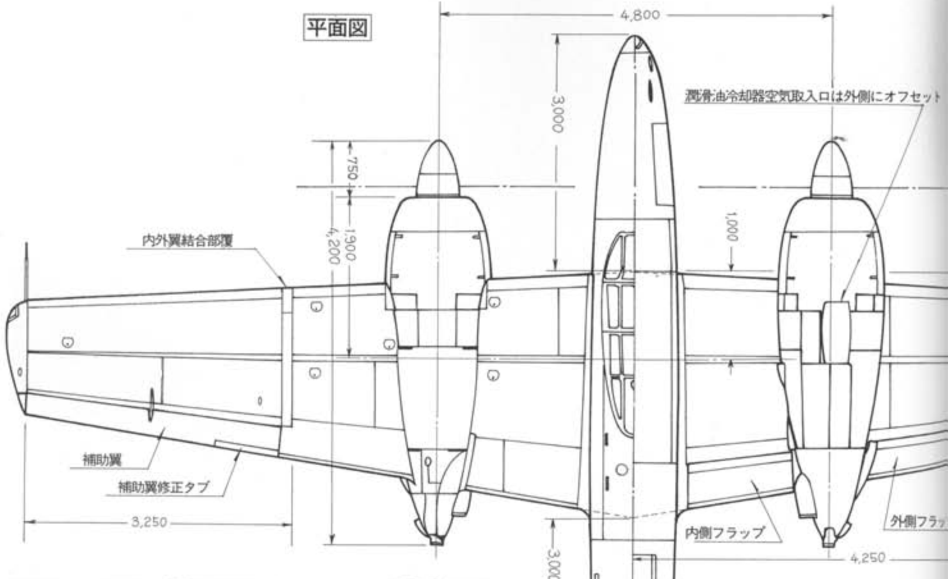
キ83
三面図（1/72スケール）
（寸法単位mm）

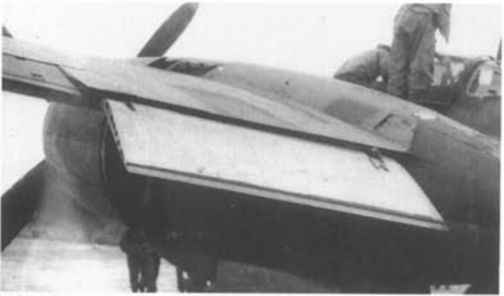
左側側面図


12,500
4,000
7,800
700
同乗者席側面窓（左側のみ）
天井窓
蓄電池挿入口兼
同乗者非常脱出口
2,000
4,559
750
250
400×160
50
「ホ五」
発射口
「ホ一五五」発射口
2,304.5
1,828.5
950×340
同乗者昇降口
排気タービン過給器空気取入口
10°50′
B.Mohara

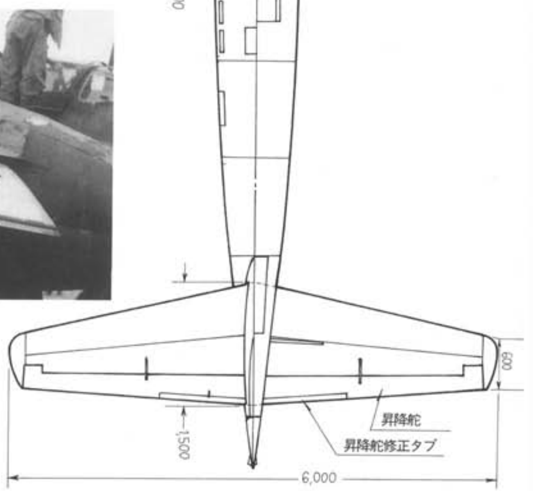
正面図

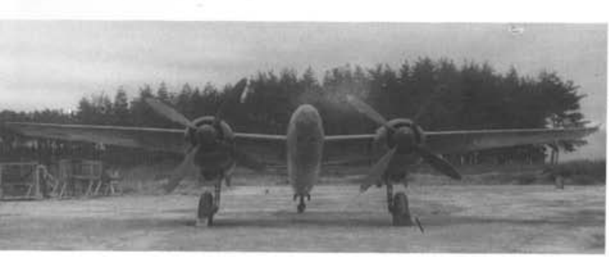

15,500
7/100
3,500
着陸灯
潤滑油冷却空気取入口
4,898


平面図
4,800
3,000
750
1,900
4,200
1,000
潤滑油冷却器空気取入口は外側にオフセット
内外翼結合部覆
補助翼
補助翼修正タブ
3,250
内側フラップ
外側フラッ
4,250

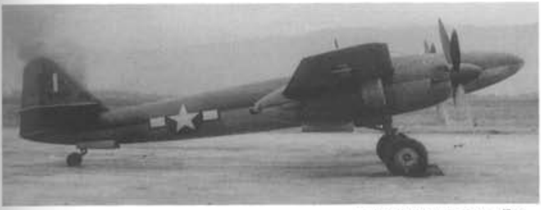


▲左エンジン・ナセル、および40°下げ位置の外側フラップを左後方より見る。フラップはファウラー式で、後方にスライドしてから下がり、揚力を高めるようになっている。


3,000
600
昇降舵
昇降舵修正タブ
1,500
6,000



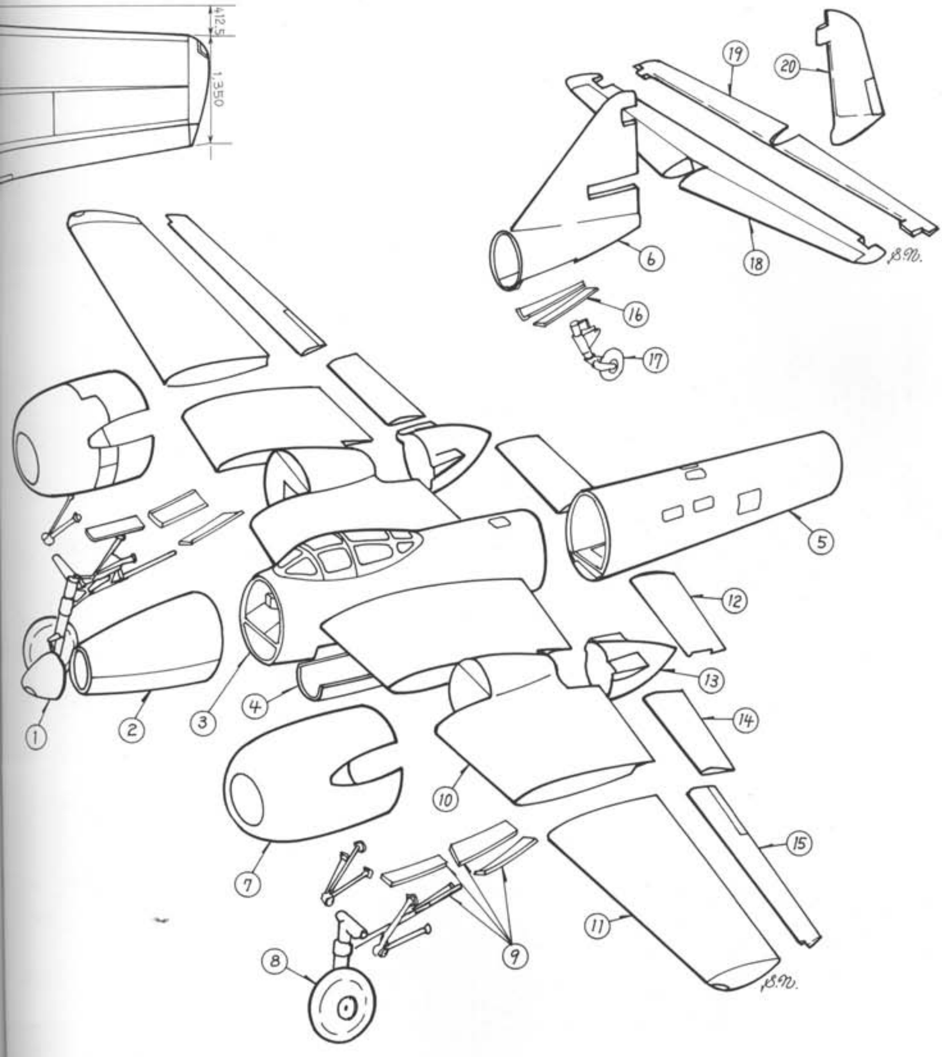
◀正面からみたキ83試作1号機。敗戦後の昭和20年8月下旬、長野県の松本飛行場にて、米軍が接収した後の撮影。キ83は昭和20年4月までに計4機が完成したが、2号機〜4号機はいずれも事故、空襲により失われ、敗戦当時残っていたのはこの1号機のみであった。



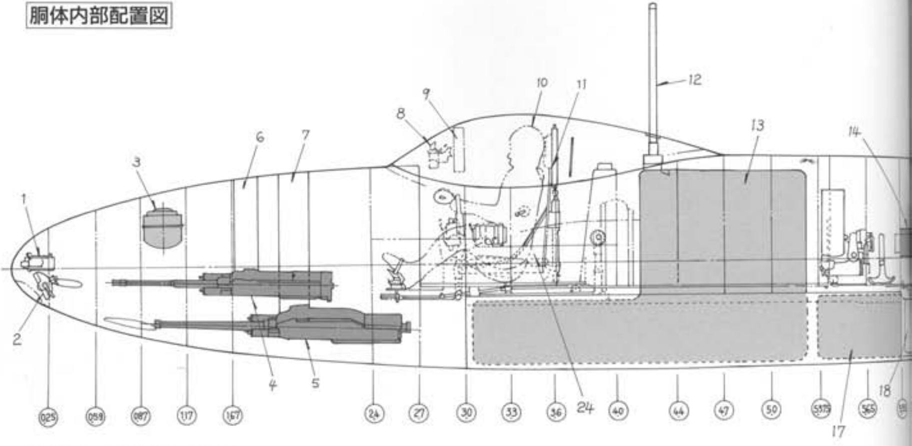
▲右真横からみたキ83 1号機。

機体部品構成図

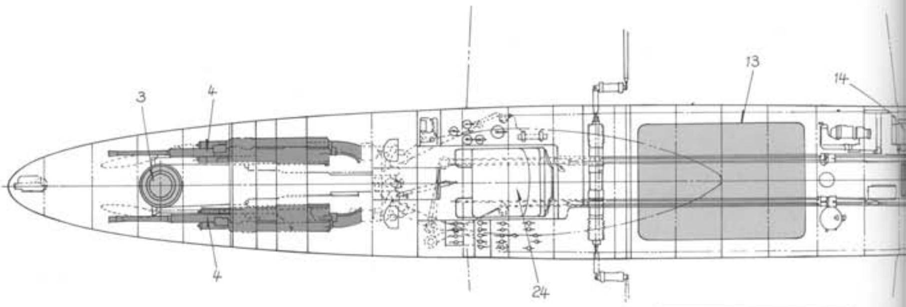
❶胴体先端部
❷胴体前部
❸胴体中央部
❹燃料タンク覆
❺胴体後部
❻胴体尾部
❼エンジン・ナセル
❽主脚
❾主脚収納扉
❿内翼
⓫外翼
⓬内側フラップ
⓭エンジン・ナセル後端
（排気タービン箱）
⓮外側フラップ
⓯補助翼
⓰尾脚収納扉
⓱尾脚
⓲水平安定版
⓳昇降舵
⓴方向舵


412.5
1,350
19
20
6
18
16
17
5
12
13
14
1
2
3
4
10
7
15
11
9
8
S.N.
S.N.

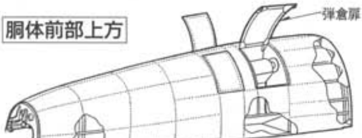
胴体内部配置図


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
17
18
24
025
059
087
117
167
24
27
30
33
36
40
44
47
50
5375
565

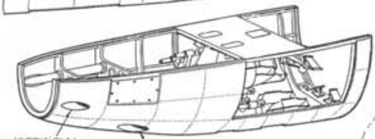
框位置（数字は先端からの寸法：単位m）



胴体、垂直尾翼構造図



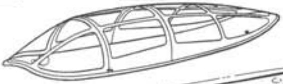
胴体前部上方



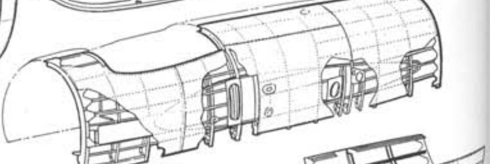
胴体前部下方

「ホ五」20mm機関砲発射口

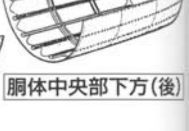
「ホ一五五」30mm機関砲発射口



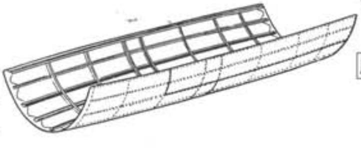
風防



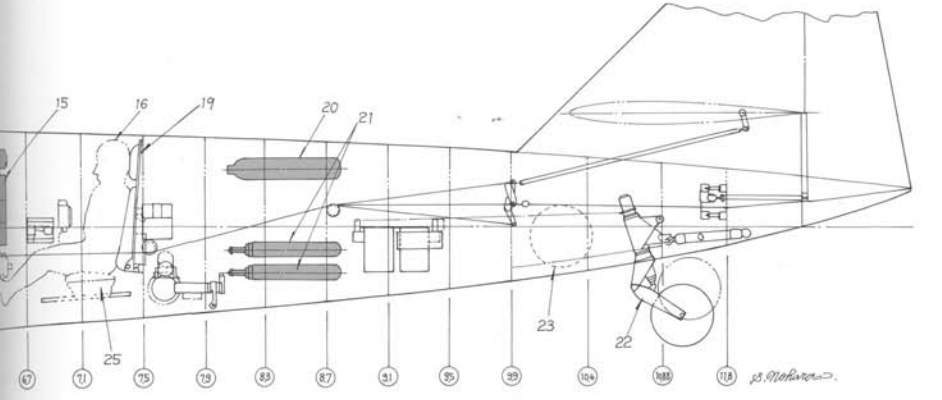
胴体中央部上方



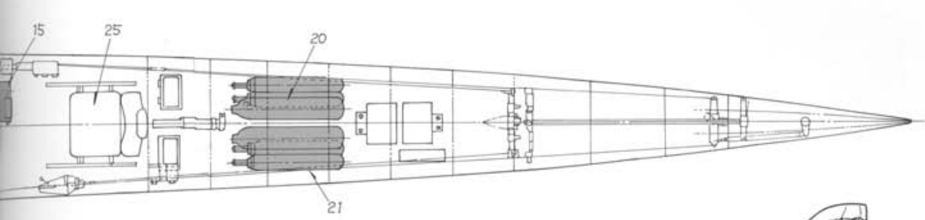
胴体中央部下方（後）

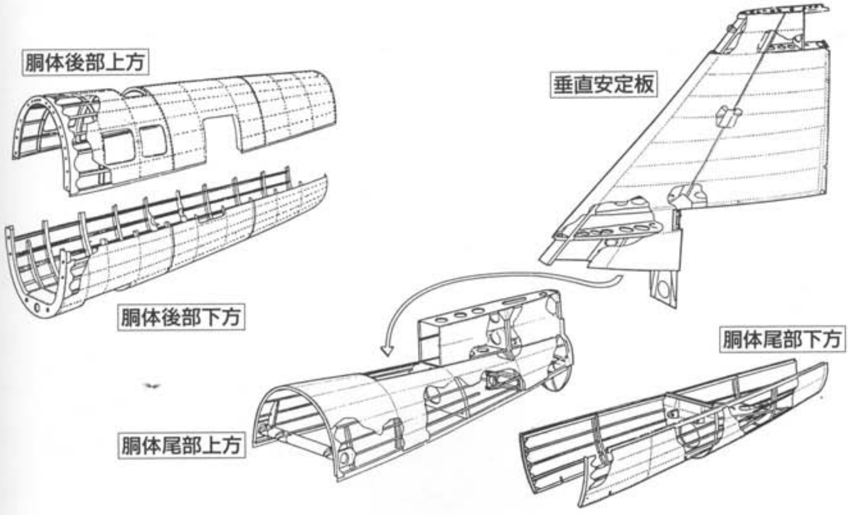


胴体中央部下方（前）


15
16
19
20
21
23
22
25
67
71
75
79
83
87
91
95
99
104
108.8
118

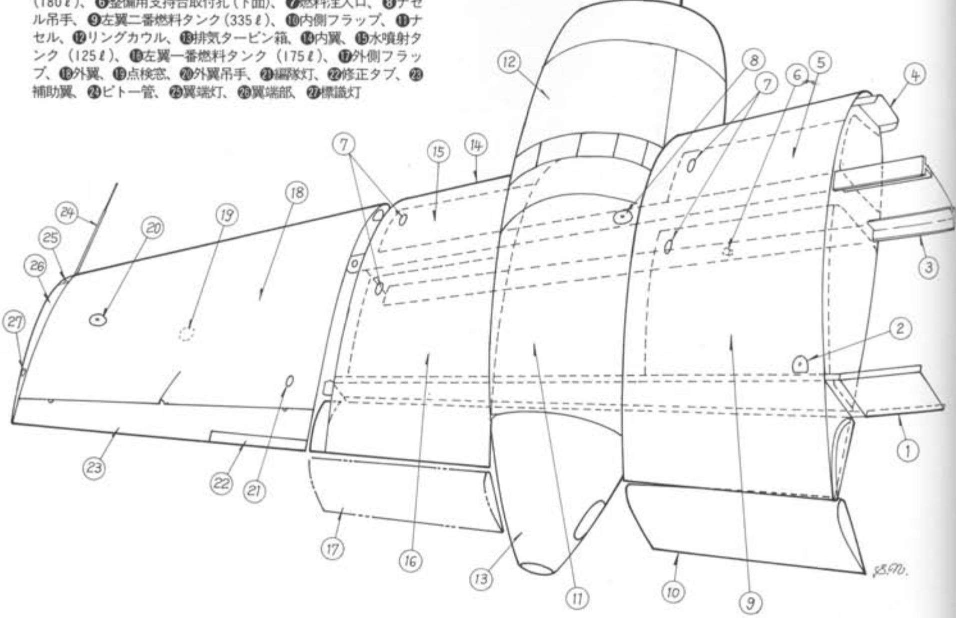
❶一式射撃監査写真機、❷着陸灯、❸射撃装置用油圧タンク、❹ホ五20mm機関砲、❺ホ一五五30mm機関砲、❻ホ五用弾倉、❼ホ一五五用弾倉、❽光像式射撃照準器、❾防弾ガラス、❿操縦者、⓫防弾鋼板、⓬無線アンテナ支柱、⓭胴体燃料タンク(1,090ℓ)、⓮方向探知器用受信器、、⓯飛五号無線機セット、⓰同乗者、⓱燃料集合タンク(170ℓ)、⓲自動操縦装置用操舵器、⓳防弾鋼板、⓴消火装置用炭酸ガス・ボンベ、㉑酸素ボンベ、㉒尾脚、㉓尾脚収納位置、㉔操縦士席、㉕同乗者席

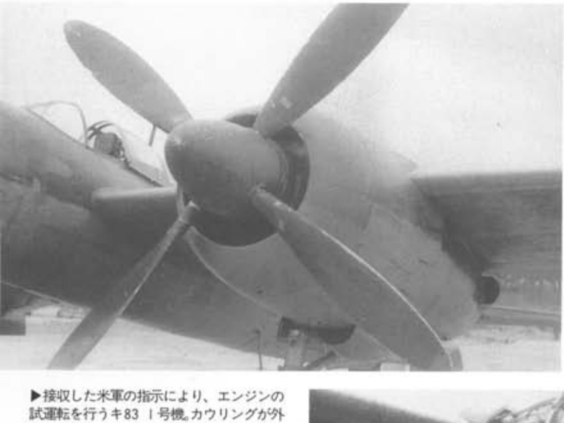



胴体後部上方
垂直安定板
胴体後部下方
胴体尾部下方
胴体尾部上方

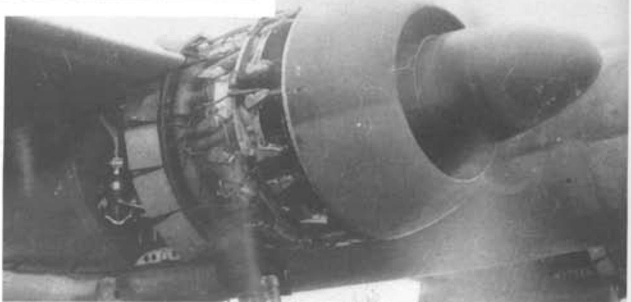
主翼構造、配置図（左翼を示す）

❶副桁、❷内翼吊手、❸主桁、❹前縁桁、❺左翼三番燃料タンク（180ℓ）、❻整備用支持台取付孔（下面）、❼燃料注入口、❽ナセル吊手、❾左翼二番燃料タンク（335ℓ）、❿内側フラップ、⓫ナセル、⓬リングカウル、⓭排気タービン箱、⓮内翼、⓯水噴射タンク（125ℓ）、⓰左翼一番燃料タンク（175ℓ）、⓱外側フラップ、⓲外翼、⓳点検窓、⓴外翼吊手、㉑編隊灯、㉒修正タブ、㉓補助翼、㉔ピトー管、㉕翼端灯、㉖翼端部、㉗標識灯



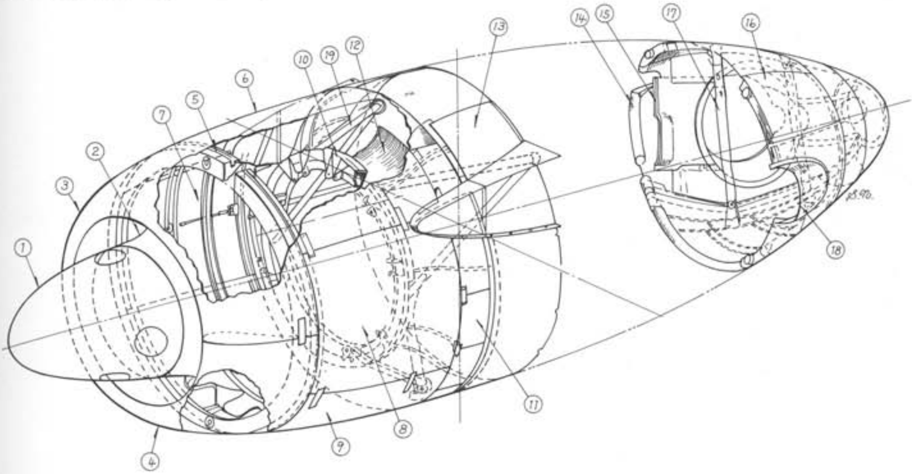


◀左エンジン・ナセル、および住友VDMプロペラのクローズ・アップ。搭載した「ハ43-11」型エンジンは、その出力もさることながら空冷エンジンとしてはかなりの大型で、ナセルの小型、流線形化には考えられる限りの工夫をこらした。その結果、接収した米軍も賛美するほどの美しいラインに仕上がった。



▶接収した米軍の指示により、エンジンの試運転を行うキ83 1号機。カウリングが外され「ハ43-11」型のシリンダー、排気集合管などの詳細が見てとれる。寸分の無駄もなくエンジンを覆うナセルのアレンジが見事。下面の潤滑油冷却器は、主脚を避けて中心線より外側にオフセットした配置になっている。

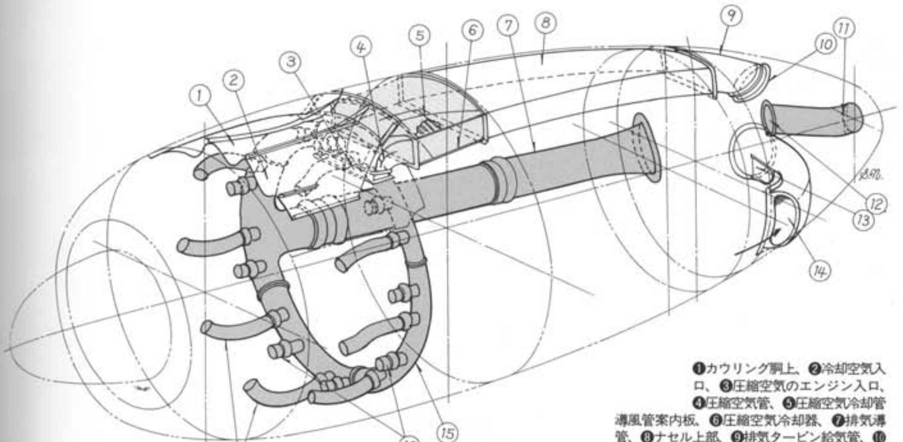
エンジンナセル構造図（左を示す）



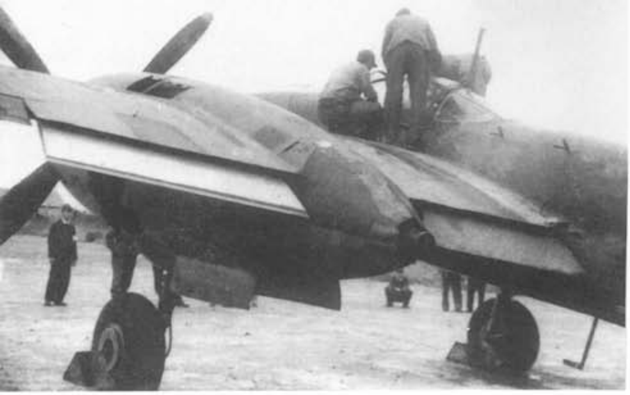
❶スピナー、❷中間覆、❸カウリング前縁、❹カウリング前縁、❺前縁取付環、❻カウリング胴上部、❼カウリング胴内側、❽カウリング胴外側、❾カウリング胴下部、❿エンジン取付環、⓫カウル・フラップ、⓬後方カウル前部覆、⓭後方カウル後部覆、⓮蓋（排気側）、⓯防熱板、⓰排気タービン箱、⓱タービン取付用帯板、⓲空気取入口覆、⓳エンジン取付架

キ83の排気タービン装備位置は、キ46-Ⅳと同じくナセルの後端で、余分な突起を作らないための、三菱スタッフ苦心のアレンジであった。ナセルの中央部上方に中間冷却器を備えていたが、量産に際しては機構簡略化のため省略する予定になっていた。キ83の排気タービンは、三菱が開発した「ル三〇三」（社内名称「ル三改」）であるが、その実用性のほどは未知数。当時の他の日本製排気タービンと同様、不調に終わった可能性もある。

エンジン排気、吸気系統図

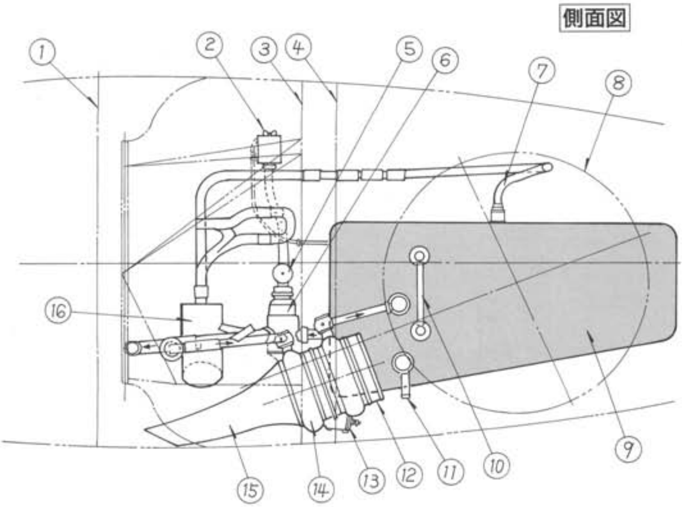


❶カウリング胴上、❷冷却空気入口、❸圧縮空気のエンジン入口、❹圧縮空気管、❺圧縮空気冷却管導風管案内板、❻圧縮空気冷却器、❼排気導管、❽ナセル上部、❾排気タービン給気管、❿圧縮空気のタービン出口、⓫排気側路弁、⓬排気タービンの排気筒入口、⓭排気タービン入口、⓮排気タービン給気口、⓯排気集合環、⓰後列シリンダー排気筒、⓱前列シリンダー排気筒

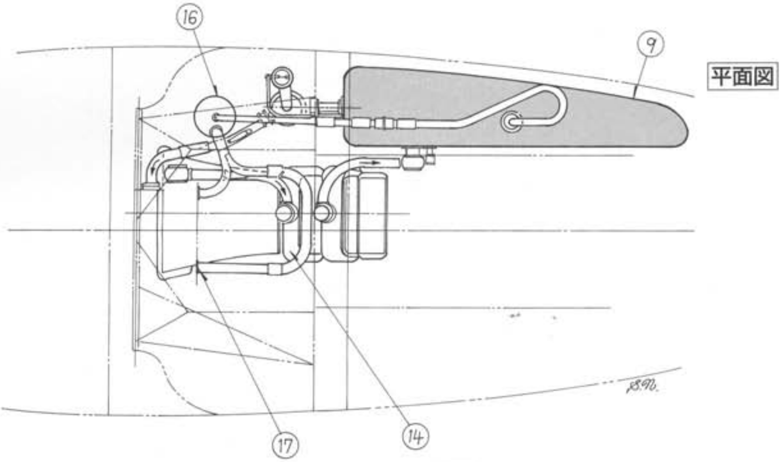


◀操縦室内を点検中の、キ83試作１号機の左ナセル付近を左後方より見る。主翼後縁から後方に突き出したナセル後部内に、「ル三〇三」排気タービン過給器が装備されており、その後端からタービンを回したあとの、排気ガスを逃がす筒が突き出している。ナセル中央部上面の、パネル・カバーの外れているところが、中間冷却器の取付位置。

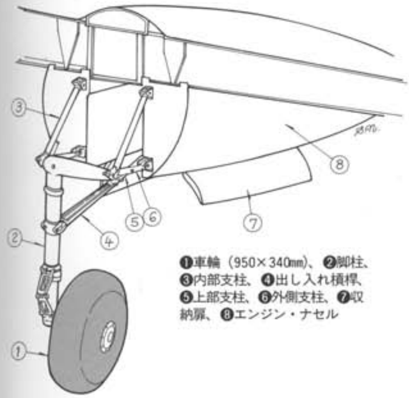
潤滑油系統図
（左ナセルを示す）


側面図
1
2
3
4
5
6
7
8
16
9
15
14
13
12
11
10

❶エンジン取付面
❷潤滑油注入口
❸防火壁
❹主翼主桁中心
❺潤滑油コック
❻フィルター
❼空気抜管
❽主車輪収納位置
❾潤滑油タンク
（容量125ℓ、収容最大85ℓ）
❿油量計
⓫潤滑油排油孔
⓬シャッター
⓭安全弁（2〜2.5kg/㎠）
⓮潤滑油冷却器
⓯冷却空気導管
⓰油濾
⓱エンジン空気抜口


16
9
平面図
17
14

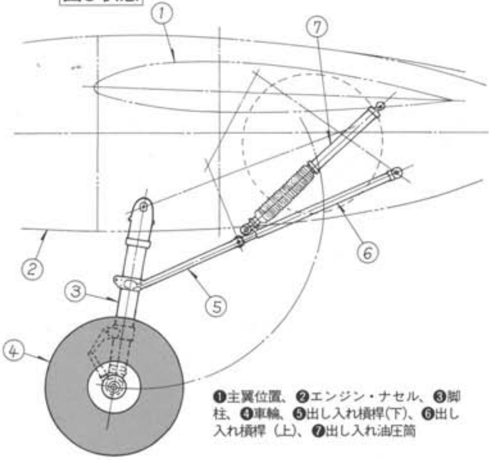
主脚部品構成（左を示す）



❶車輪（950×340㎜）、❷脚柱、❸内部支柱、❹出し入れ横桿、❺上部支柱、❻外側支柱、❼収納扉、❽エンジン・ナセル

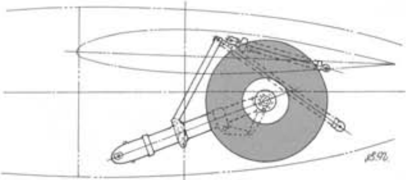
主脚出し入れ要領

出し状態

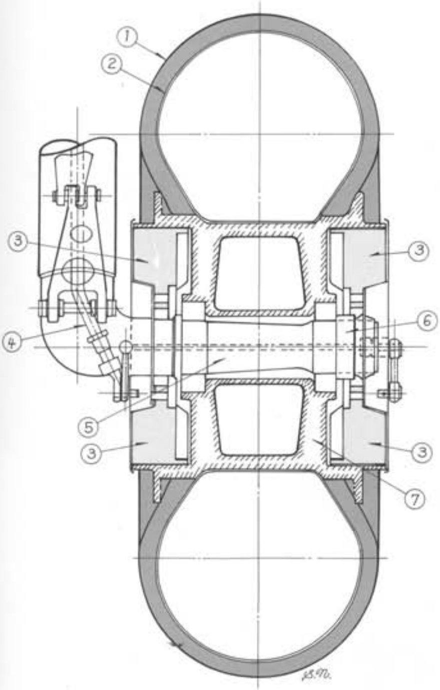


❶主翼位置、❷エンジン・ナセル、❸脚柱、❹車輪、❺出し入れ横桿(下)、❻出し入れ横桿（上）、❼出し入れ油圧筒

収納状態

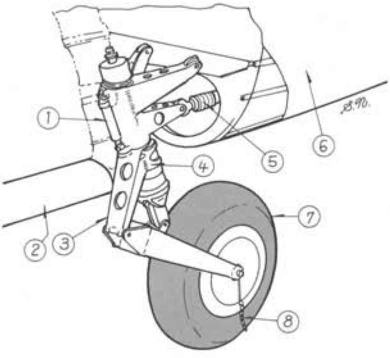


主車輪断面図
（左を正面より見る）


①
②
③
③
④
⑥
⑤
③
③
⑦

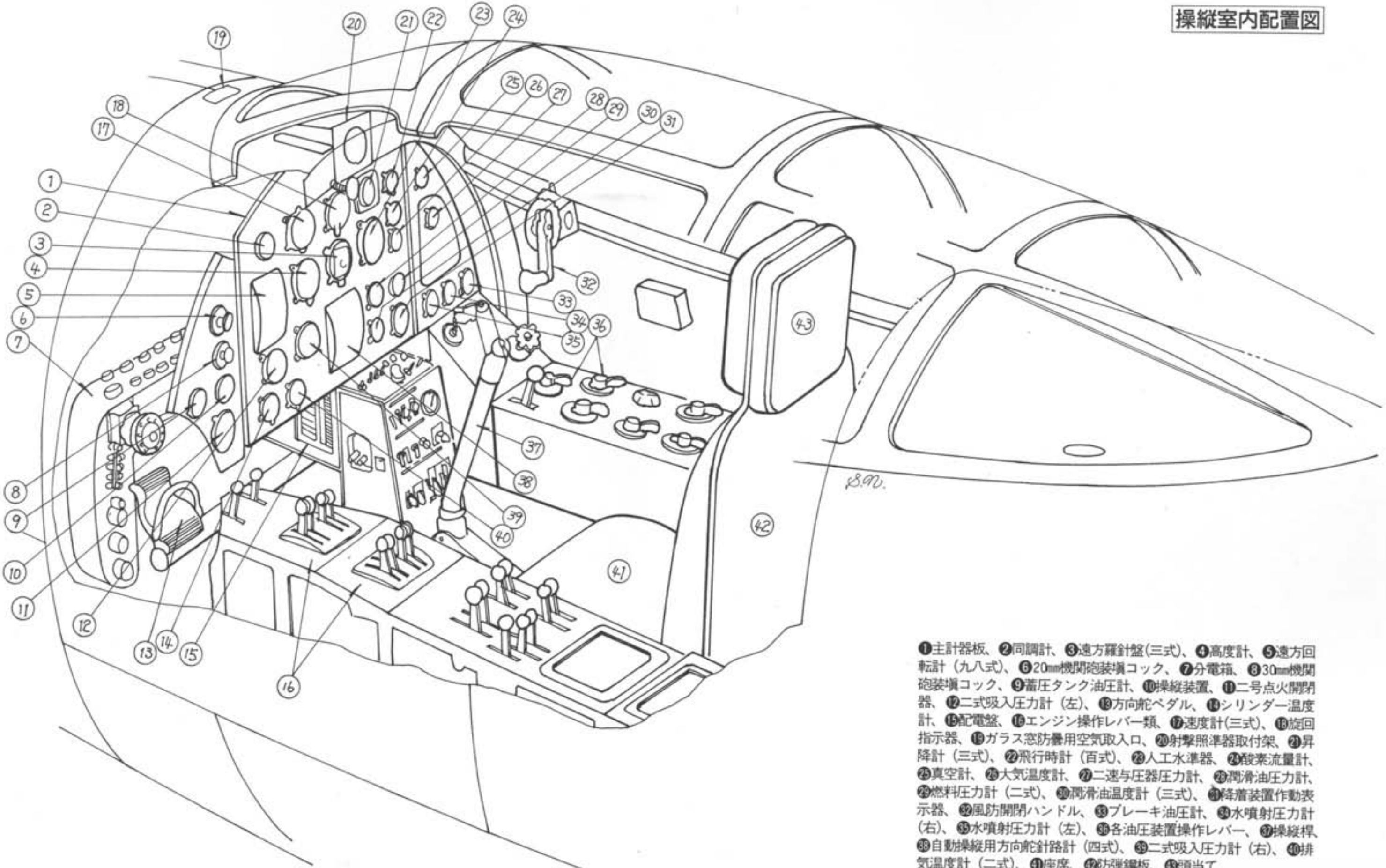
❶タイヤ、❷チューブ、❸制動機（ブレーキ）、❹油圧パイプ（ブレーキ用）、❺車軸、❻螺ナット、❼ホイール本体

尾脚構成図



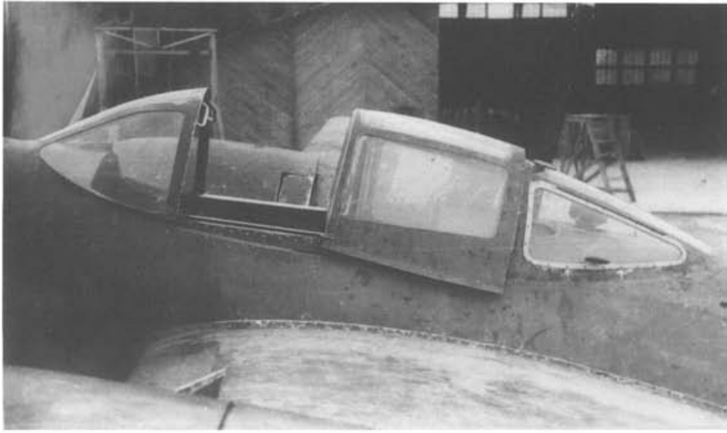
❶起動器、❸収納扉、❸トルク・アーム、❹脚組、❺出し入れ油圧筒、❻胴体尾部、❼車輪（400×160㎜）、❽アース

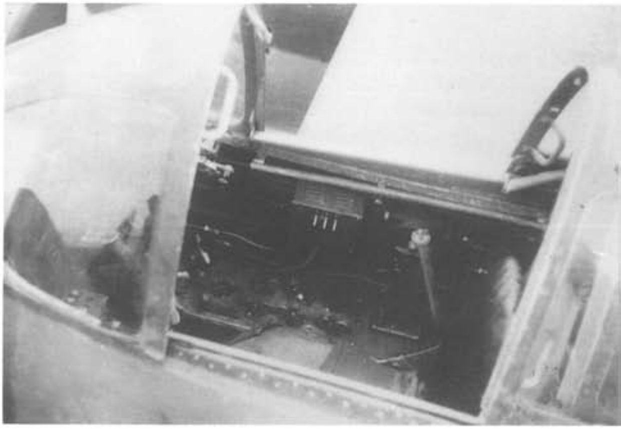
操縦室内配置図


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43

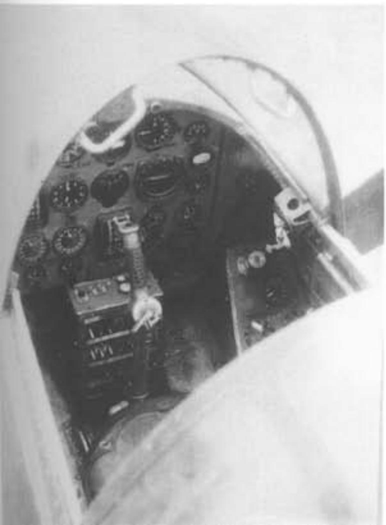
❶主計器板、❷同調計、❸遠方羅針盤(三式)、❹高度計、❺遠方回転計（九八式)、❻20㎜機関砲装塡コック、❼分電箱、❽30㎜機関砲装塡コック、❾蓄圧タンク油圧計、❿操縦装置、⓫二号点火開閉器、⓬二式吸入圧力計（左)、⓭方向舵ペダル、⓮シリンダー温度計、⓯配電盤、⓰エンジン操作レバー類、⓱速度計(三式)、⓲旋回指示器、⓳ガラス窓防曇用空気取入口、⓴射撃照準器取付架、㉑昇降計（三式)、㉒飛行時計（百式)、㉓人工水準器、㉔酸素流量計、㉕真空計、㉖大気温度計、㉗二速与圧器圧力計、㉘潤滑油圧力計、㉙燃料圧力計（二式)、㉚潤滑油温度計（三式)、㉛降着装置作動表示器、㉜風防開閉ハンドル、㉝ブレーキ油圧計、㉞水噴射圧力計(右)、㉟水噴射圧力計（左)、㊱各油圧装置操作レバー、㊲操縦桿、㊳自動操縦用方向舵針路計（四式)、㊴二式吸入圧力計（右)、㊵排気温度計（二式)、㊶座席、㊷防弾鋼板、㊸頭当て

▶操縦室風防全体を左真横より見る。キ83は複座だが、空力的洗練を優先して操縦者席と同乗者席は前後に分離し、操縦者席は単発単座戦闘機なみのコンパクト、かつ洗練されたものになっている。このあおりをうけ、同乗者席は後部胴体内に孤立したように設けられ、きわめて居住性の悪い、精神的圧迫感を強いられる配置になった。



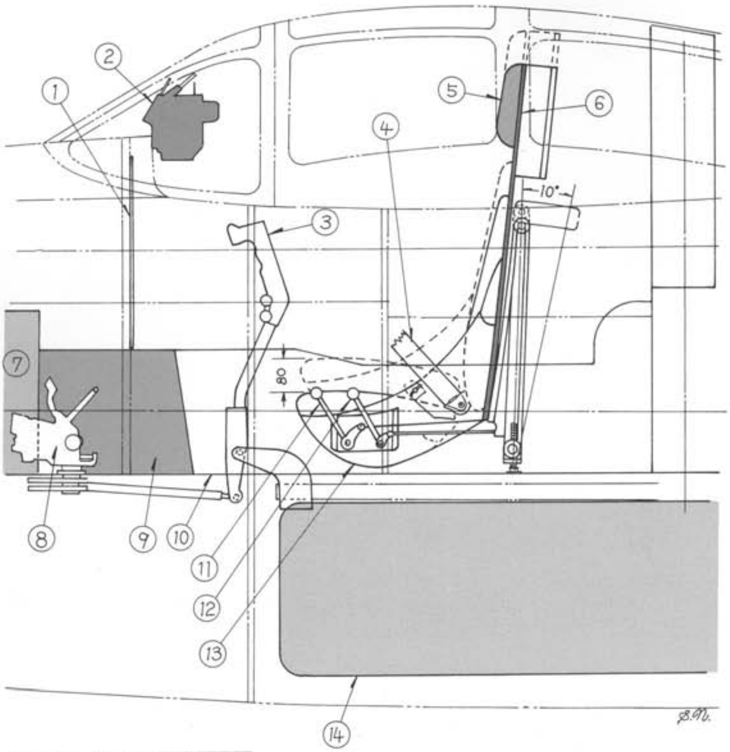


▶中央可動風防を後方にスライドして開き、操縦室内の右側を見る。戦争末期の機体らしく、内部はすっきりしたアレンジになっており、座席の右側は各種レバー類が前後に2列整然と並んでいる。キ83は排気タービン過給器を備えた高高度戦闘機ではあるが、技術的な問題から、与圧キャビンになっていない。



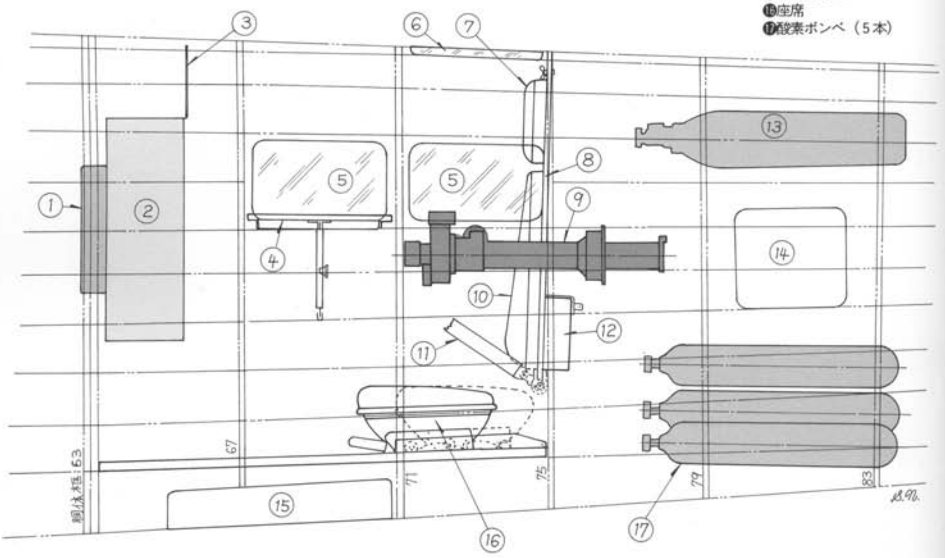
◀操縦室内正面の計器板。上方2段が主に飛行関係計器、下方2段が主にエンジン関係計器という配置で、中央下方の箱は電気関係装置のスイッチを集めた配電盤。その手前の棒状のものが操縦桿で、上部グリップの下に見える円形台座のレバーは、爆撃、射撃操作の切換レバー。

操縦室内装備品配置図


①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
⑩
⑪
⑫
⑬
⑭
10°
80
S.N.

❶主計器板
❷光像式射撃照準器
❸操縦桿
❹座席ベルト
❺頭当て
❻防弾鋼板
❼分電箱
❽方向舵踏棒
❾配電盤
❿操縦室床面
⓫座席傾斜
（リクライニング）レバー
⓬座席高低調整レバー
⓭座席
⓮胴体内燃料タンク

同乗者座席装備品配置図

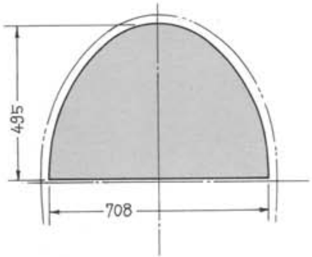

①
②
③
④
⑤
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
⑩
⑪
⑫
⑬
⑭
⑮
⑯
⑰
胴体框63
67
71
75
79
83
S.N.

❶分電箱
❷「飛五甲」無線機
❸計器板
❹机
❺側面窓（左側のみ）
❻天井窓
❼頭当て
❽防弾鋼板
❾三式偏流測定器甲
❿背当て
⓫座席ベルト
⓬雑品袋
⓭消火装置用炭酸ガス・
ボンベ（2本）
⓮蓄電池挿入扉兼同乗者用
非常脱出扉
⓯同乗者昇降口
⓰座席
⓱酸素ボンベ（5本）

各防弾鋼板寸法図（寸法単位mm）

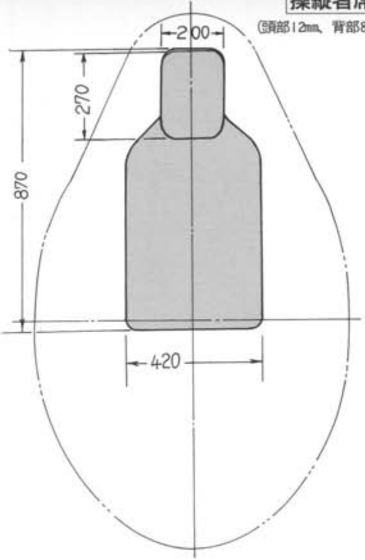
機首弾倉部前面

（12mm厚）



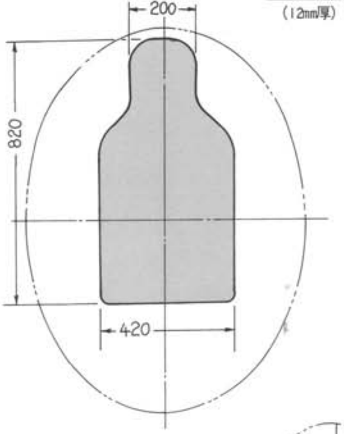
操縦者席

（頭部12mm、背部8mm厚）


200
270
870
420

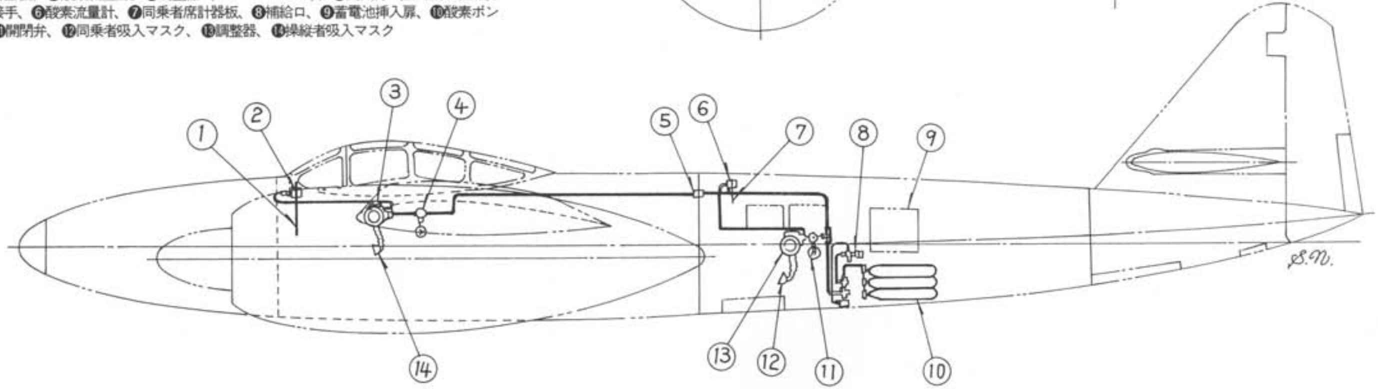
同乗者席

（12mm厚）

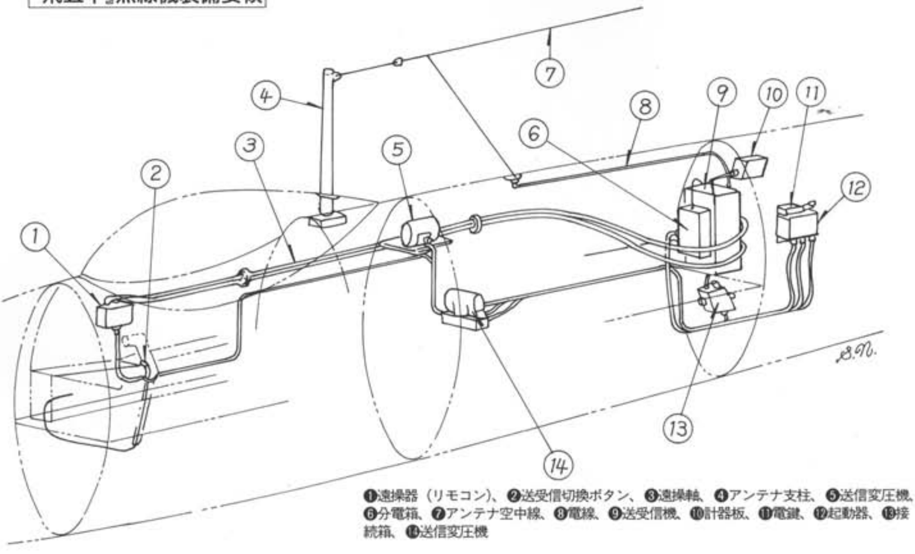


酸素供給装置

❶主計器板、❷酸素流量計、❸調整器（レギュレーター）、❹開閉弁（圧力計に直結）、❺管接手、❻酸素流量計、❼同乗者席計器板、❽補給口、❾蓄電池挿入扉、❿酸素ボンベ、⓫開閉弁、⓬同乗者吸入マスク、⓭調整器、⓮操縦者吸入マスク


①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
⑩
⑪
⑫
⑬
⑭
S.N.

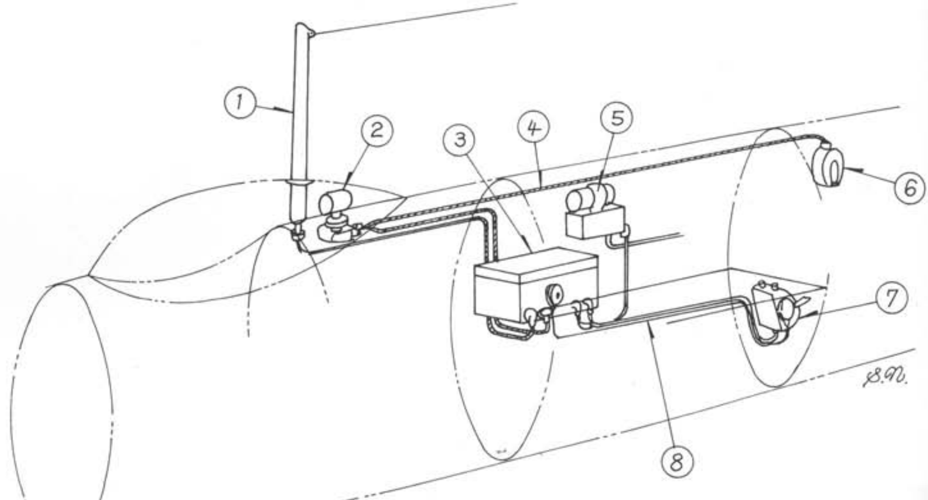
『飛五甲』無線機装備要領



❶遠操器（リモコン）、❷送受信切換ボタン、❸遠操軸、❹アンテナ支柱、❺送信変圧機、❻分電箱、❼アンテナ空中線、❽電線、❾送受信機、❿計器板、⓫電鍵、⓬起動器、⓭接続箱、⓮送信変圧機

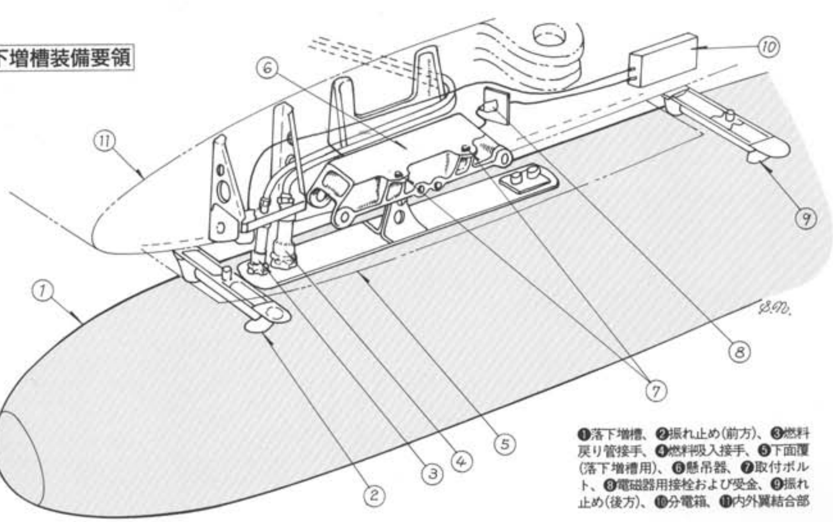
キ83の無線機は、キ102など、戦争末期の機体と同じく、「飛五甲」のユニットで、胴体後部同乗者席の前方、胴体第6.3框に送受信器、分電箱を含めた本体が取り付けられた。操縦室にはその遠操器（リモコン）が備えられ、操縦者も操作できるようになっている。遠距離戦闘機という性格上、方向探知器も必須装備であり、下図のように、「飛二号」型を搭載することにしていたが、実際には司令部偵察機、襲撃機などに転用することになっていたので、司令部偵察機として使う以外は、不要になったと思われる。

『飛二号』方向探知機装備要領



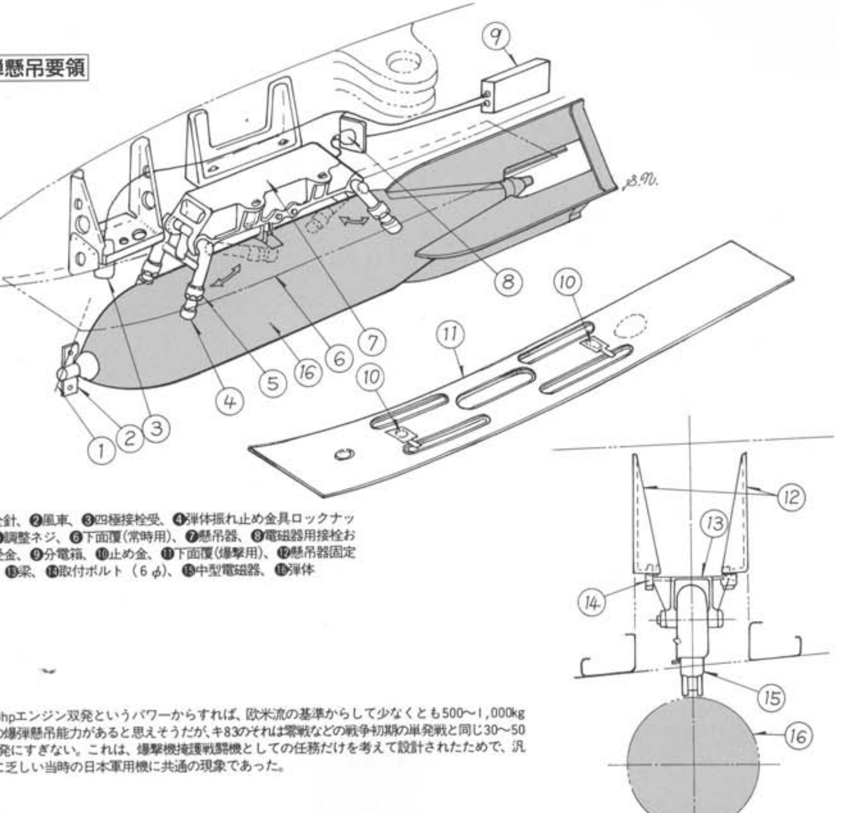
❶アンテナ支柱、❷枠型空中線、❸受信機、❹遠操軸、❺直流変圧機、❻枠型空中線回転器、❼操作器、❽可撓索

落下増槽装備要領



❶落下増槽、❷振れ止め(前方)、❸燃料戻り管接手、❹燃料吸入接手、❺下面覆(落下増槽用)、❻懸吊器、❼取付ボルト、❽電磁器用接栓および受金、❾振れ止め(後方)、❿分電箱、⓫内外翼結合部

爆弾懸吊要領

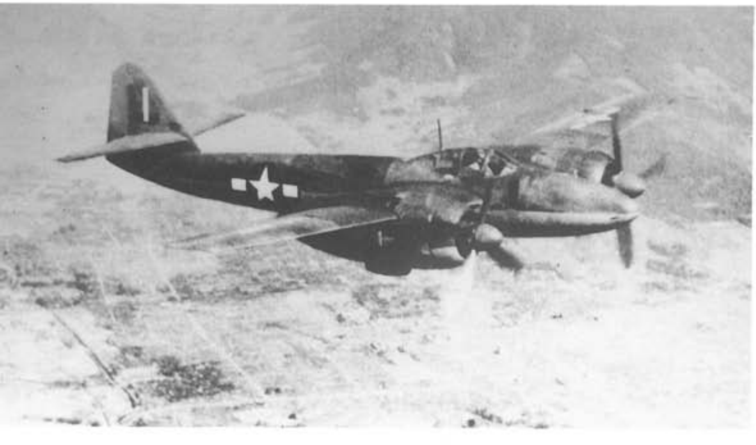


❶安全針、❷風車、❸四極接栓受、❹弾体振れ止め金具ロックナット、❺調整ネジ、❻下面覆(常時用)、❼懸吊器、❽電磁器用接栓および受金、❾分電箱、❿止め金、⓫下面覆(爆撃用)、⓬懸吊器固定金具、⓭梁、⓮取付ボルト (6 φ)、⓯中型電磁器、⓰弾体

2,200hpエンジン双発というパワーからすれば、欧米流の基準からして少なくとも500〜1,000kg程度の爆弾懸吊能力があると思えそうだが、キ83のそれは零戦などの戦争初期の単発戦と同じ30〜50kg 2発にすぎない。これは、爆撃機掩護戦闘機としての任務だけを考えて設計されたためで、汎用性に乏しい当時の日本軍用機に共通の現象であった。

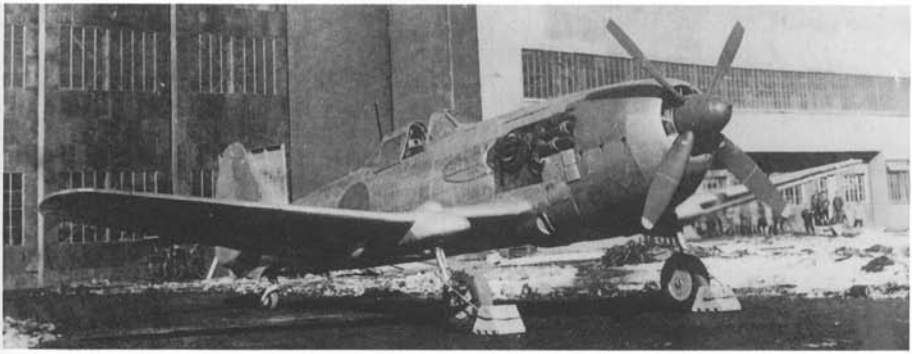
キ83諸元／性能表

機種名		遠距離戦闘機
型式		双発中翼単葉引込脚
乗員		2名
主要諸元	全幅	15.500m
	全幅長	12.500m
	全高	4.553m
重量	自重	5,893〜5,942kg
	搭載量	2,895〜3,019kg
	全備重量	8,787〜8,961kg
発動機	名称	三菱「ハ43」11型
	型式	空冷星型複列18気筒
	直径×全長	1,230×2,020mm
	シリンダー内径×行程	140×150mm
	圧縮比	7.0
	全行程容積	41.6ℓ
	減速比	0.472
	重量	960kg
	離昇出力	2,200hp
	公称出力	2,000hp(地上)
	〃	2,070hp(一速、高度1,000m)
	〃	1,930hp(二速、高度5,000m)
	〃	1,930hp(二段一速、高度6,400m)
	〃	1,720hp(二段二速、高度9,500m)
	使用燃料	92オクタン
	燃料消費率	340gs/hp/H(常用第一速)
	〃	150gs/hp/H(燃料300+水噴射、公称第一速)
	〃	170gs/hp/H(燃料340+水噴射、公称第二速)
	潤滑油	航空120番鉱油(比重0.89)
排気タービン	名称	ル303(社内名称、ル三改)
	タービン翼車外径	379mmφ
	排気入口径	267×143mm(楕円形)
	排気出口径	130mmφ
	過給器翼車外径	370mmφ
	吸気入口	222mmφ
	吸気出口径	150×203mm(楕円形)
	タービン取付直径	600mmφ
	タービン全長	563mm
	重量	68kg
プロペラ	名称	住友/VDM恒速可変式
	翅数	4
	直径	3.500m
プロペラ	ピッチ	32°〜90°
	重量	230kg
主翼	全幅	15.500m
	最大弦長	3.00m
	面積	33.71㎡
	テーパー比	0.450
	アスペクト比	7.174
	取付角	2°(振り下げ角2°)
	上反角	7/100 4°
	断面積	三菱MAC357系(層流翼型)
	最大翼厚比位置	40%
フラップ	型式	ファウラー式
	面積	0.739㎡×2(内側フラップ)
	〃	0.655㎡×2(外側フラップ)
	下げ角	20°、30°、40°、50°
補助翼	全幅	3.130m
	面積	1.083㎡×2
水平尾翼	全幅	6.000m
	面積	6.300㎡
	安定板面積	4.725㎡
	昇降舵面積	0.788㎡×2
垂直尾翼	高さ	2.000m
	最大弦長	2.800m
	面積	3.647㎡
	安定板面積	2.422㎡
	方向舵面積	1.225㎡
燃料	正規	2,650ℓ+250ℓ(水噴射剤)
	落下増槽装備	3,250ℓ+250ℓ(　〃　)
潤滑油　170ℓ		
飛行性能	最高速度	655km/h/5,000m
	巡行速度	450km/h/4,000m
	着陸速度	170〜180km/h
	上昇力	10'30"/10,000m
	実用上昇限度	12,660m
	航続距離	2,219km(正規)、4,256km(過荷)
	離陸滑走距離	467m(正規全備重量にて)
	着陸滑走距離	676〜756m
兵装	「ホ五」20mm機関砲×2(弾数各160発)	
	「ホ一五五」30mm機関砲×2(弾数各80発)	
	爆弾　30〜50kg×2	



◀米軍に接収され、同パイロットの操縦によりテスト飛行するキ83試作1号機。武装などを取り外し、燃料も最小限しか積まないクリーンな状態、しかも130オクタンという高品質の米軍規格ガソリンを使ったこともあり、テストでは760km/h(高度7,000m)を記録したとされる。本機は、その後米国本土に運ばれたが、スクラップ処分され現存していない。

中島　キ87 試作近距離戦闘機　(昭和20年)

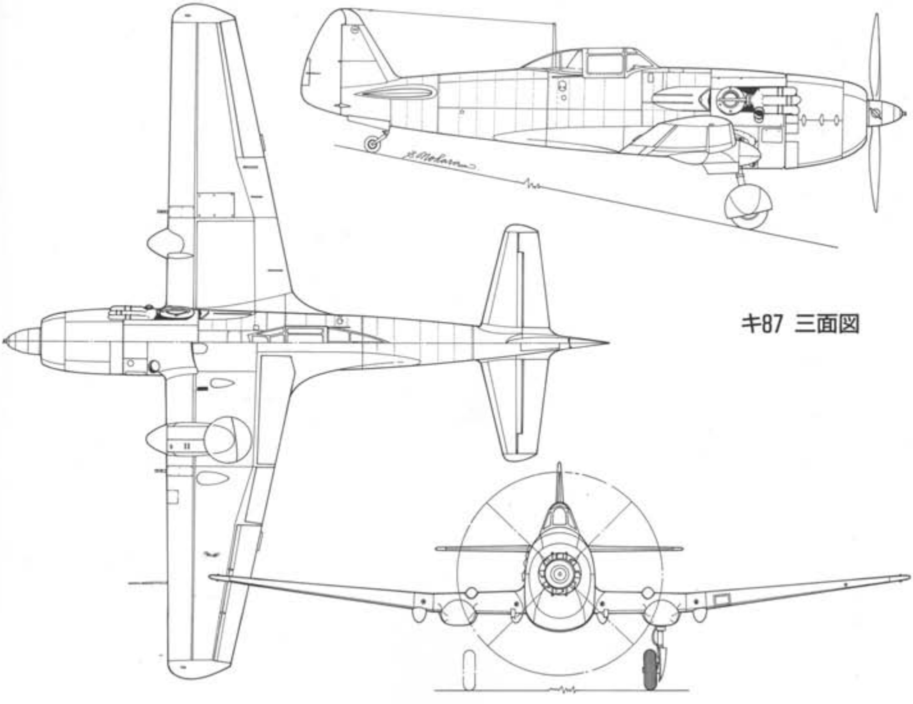


▲昭和20年２月、中島の三鷹研究所で完成した直後のキ87 １号機。

アメリカ陸軍航空隊の四発超重爆、ボーイングB-29の日本本土への進攻を予測し、陸軍がキ88、キ94などとともに、その迎撃機として開発させたうちの１機。エンジンは、中島が鋭意試作中の『ハ219ル』(のちの『ハ44-12ル』) 2,450hpを搭載予定とし、１万メートルの高空における空戦を踏まえ、排気タービン過給器を装備した。

試作着手は昭和17年11月で、１号機完成は２年後の19年11月を予定したが、設計スタッフがキ84の量産、実用化などに追われたせいもあって遅れ、20年２月にようやく完成にこぎつけた。

全幅13.4m、全長11.8m、全備重量6tという、日本の単発戦闘機としては前例のない“ヘビー級”のキ87は、高度11,000mにて706km/hの最高速度が出せる計算だったが、『ハ219ル』エンジン、排気タービン過給器ともに不調で、満足な飛行テストができず、結局、敗戦までに脚を出したまま数回の“慣らし飛行”をした程度で終わってしまった。当時の日本の航空技術では、しょせん手に負えない機体だったということだろう。



キ87 三面図

機体骨組図

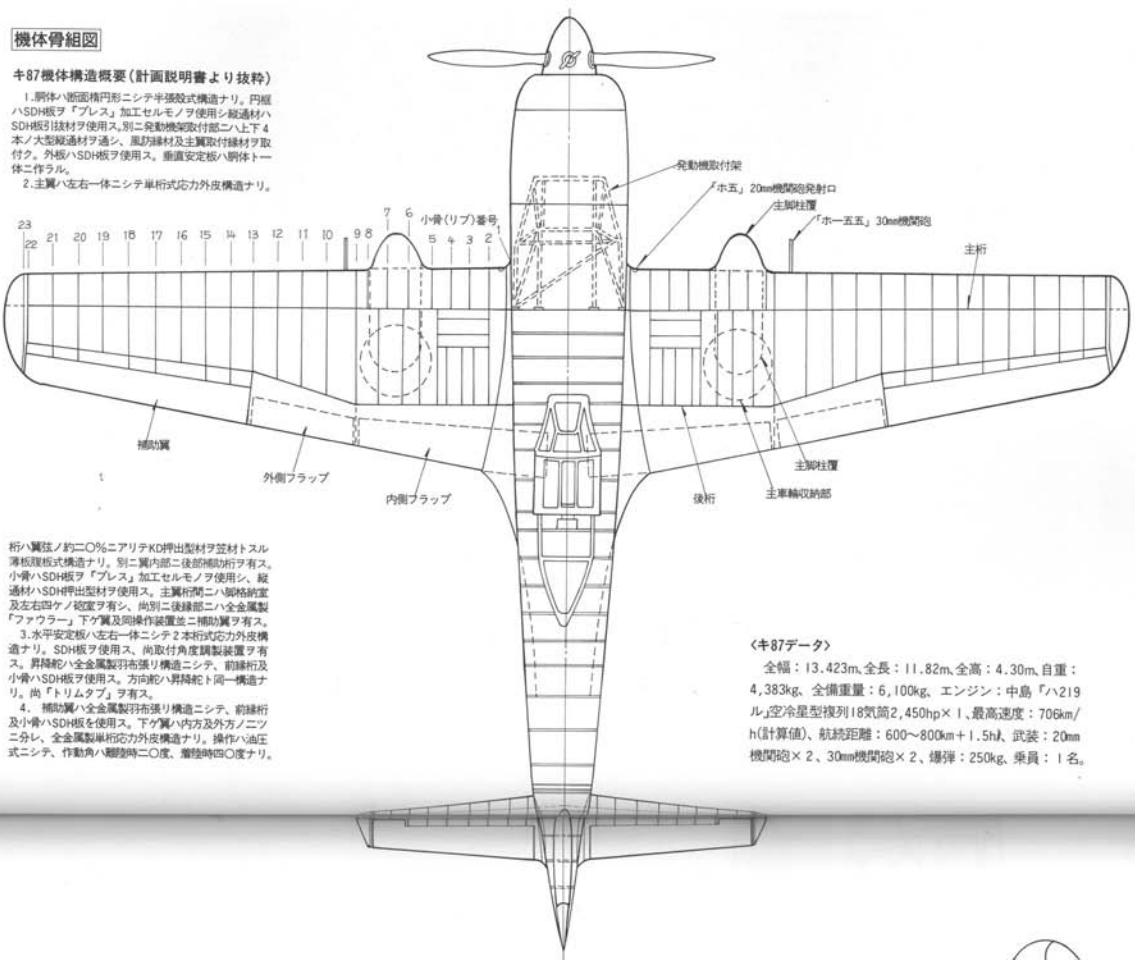
キ87機体構造概要（計画説明書より抜粋）

1.胴体ハ断面楕円形ニシテ半張殻式構造ナリ。円框ハSDH板ヲ「プレス」加工セルモノヲ使用シ縦通材ハSDH板引抜材ヲ使用ス。別ニ発動機架取付部ニハ上下4本ノ大型縦通材ヲ通シ、風防縁材及主翼取付縁材ヲ取付ク。外板ハSDH板ヲ使用ス。垂直安定板ハ胴体ト一体ニ作ラル。

2.主翼ハ左右一体ニシテ単桁式応力外皮構造ナリ。桁ハ翼弦ノ約二〇%ニアリテKD押出型材ヲ笠材トスル薄板腹板式構造ナリ。別ニ翼内部ニ後部補助桁ヲ有ス。小骨ハSDH板ヲ「プレス」加工セルモノヲ使用シ、縦通材ハSDH押出型材ヲ使用ス。主翼桁間ニハ脚格納室及左右四ケノ砲室ヲ有シ、尚別ニ後縁部ニハ全金属製「ファウラー」下ゲ翼及同操作装置並ニ補助翼ヲ有ス。

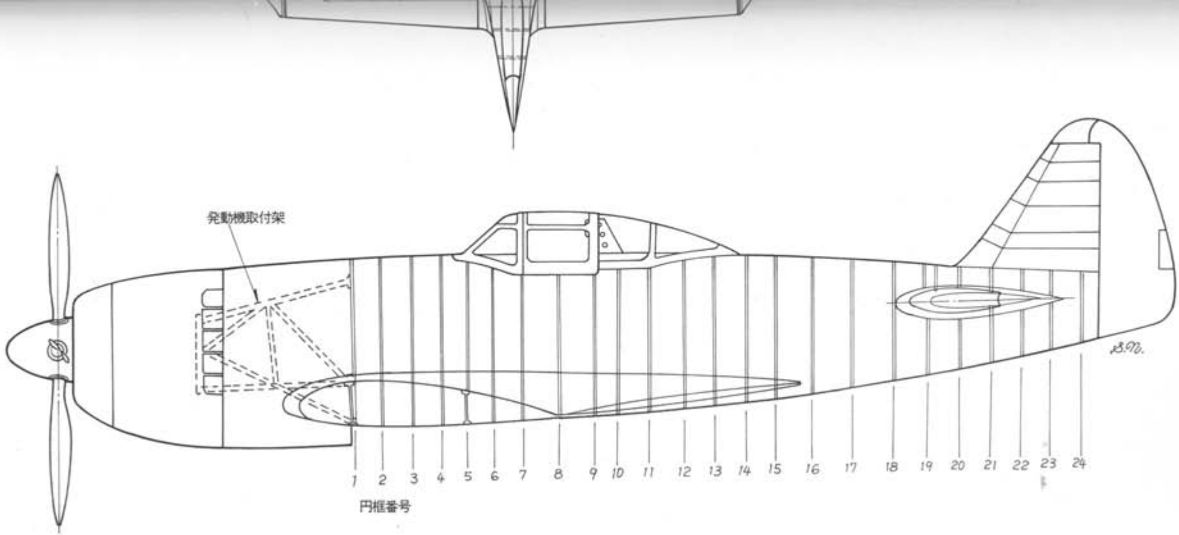
3.水平安定板ハ左右一体ニシテ2本桁式応力外皮構造ナリ。SDH板ヲ使用ス、尚取付角度調製装置ヲ有ス。昇降舵ハ全金属製羽布張リ構造ニシテ、前縁桁及小骨ハSDH板ヲ使用ス。方向舵ハ昇降舵ト同一構造ナリ。尚「トリムタブ」ヲ有ス。

4. 補助翼ハ全金属製羽布張リ構造ニシテ、前縁桁及小骨ハSDH板を使用ス。下ゲ翼ハ内方及外方ノ二ツニ分レ、全金属製単桁応力外皮構造ナリ。操作ハ油圧式ニシテ、作動角ハ離陸時二〇度、着陸時四〇度ナリ。

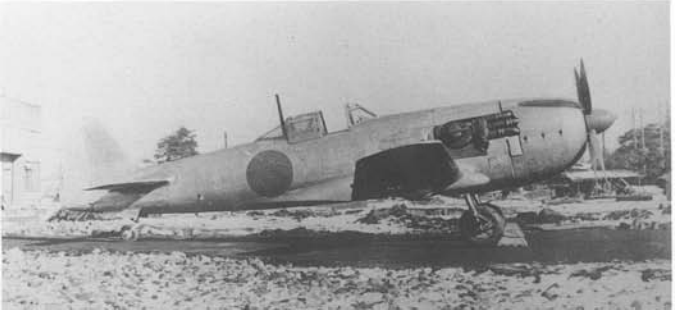

小骨（リブ）番号
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
発動機取付架
「ホ五」20mm機関砲発射口
主脚柱覆
「ホ一五五」30mm機関砲
主桁
補助翼
外側フラップ
内側フラップ
後桁
主車輪収納部
主脚柱覆

〈キ87データ〉

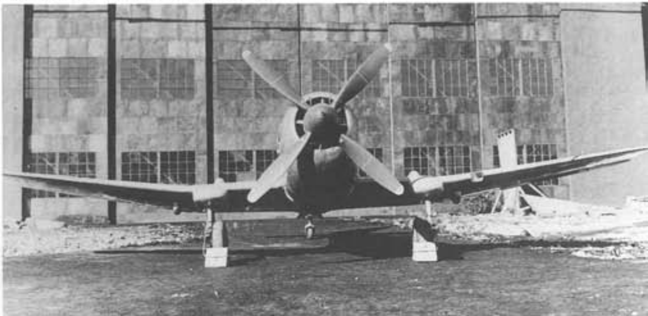
全幅：13.423m、全長：11.82m、全高：4.30m、自重：4,383kg、全備重量：6,100kg、エンジン：中島「ハ219ル」空冷星型複列18気筒2,450hp×1、最高速度：706km/h（計算値）、航続距離：600〜800km＋1.5h」、武装：20mm機関砲×2、30mm機関砲×2、爆弾：250kg、乗員：1名。


発動機取付架
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
円框番号
S.M.

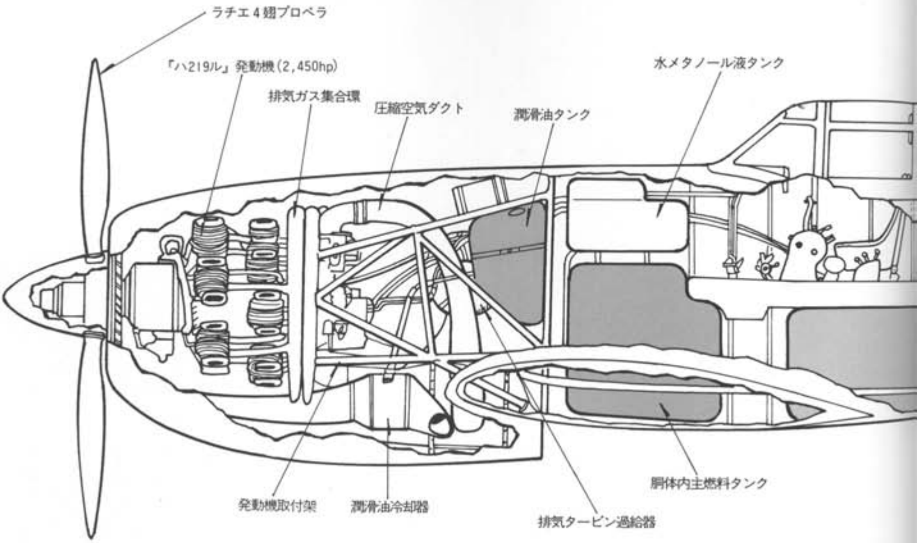
▼右真横からみたキ87 1号機。排気タービン過給器装備にともない、機首は長く、操縦室はかなり後退した位置にある。離着陸時の前方視界は、当然悪く、操縦者にとっては極めて扱いの難しい機体だったと思われる。



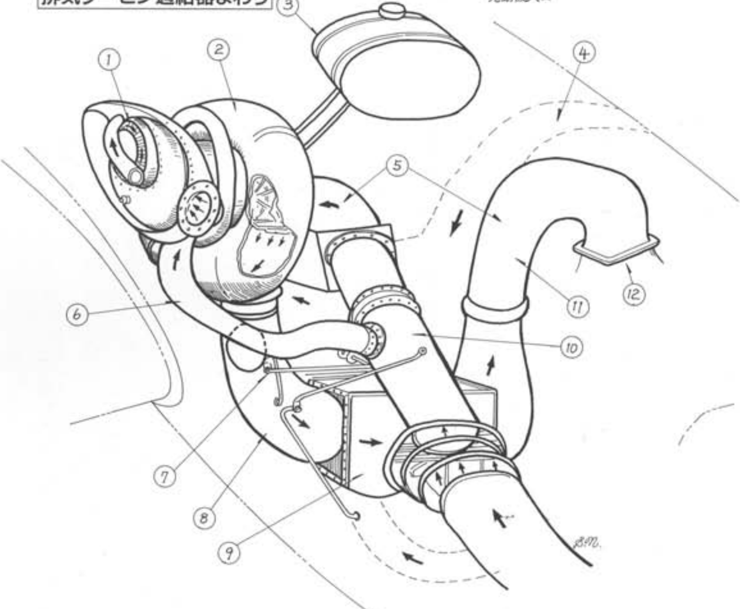
▼正面からみたキ87 1号機。内翼は水平で、外翼にのみ上反角がつく。プロペラは、キ84と同じラチエ系の4翅だが、直径はずっと大きい3.90m。キ84で不調を極めた、電気式ガバナーははたして正常に作動したのだろうか？



胴体内部主要装備品配置図

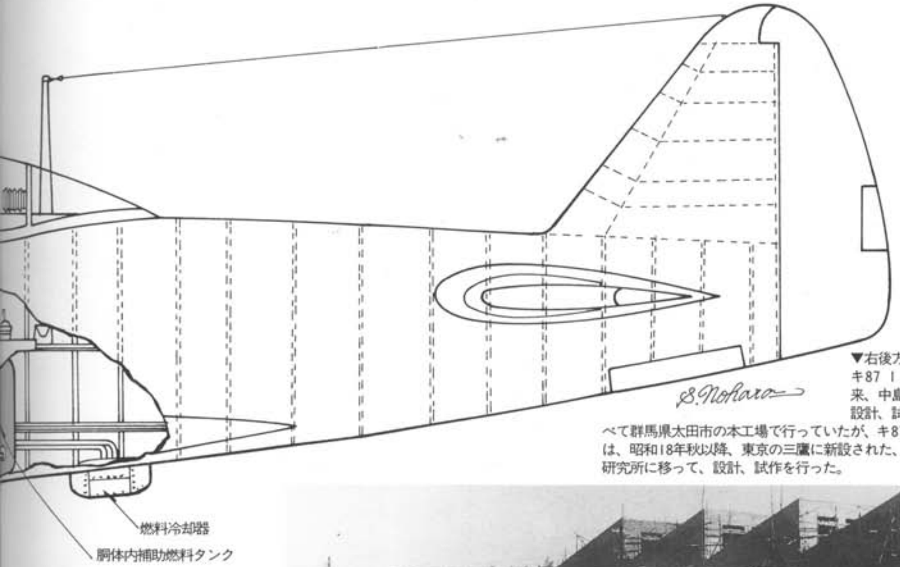

ラチエ４翅プロペラ
「ハ219ル」発動機（2,450hp）
排気ガス集合環
圧縮空気ダクト
潤滑油タンク
水メタノール液タンク
発動機取付架
潤滑油冷却器
排気タービン過給器
胴体内主燃料タンク

排気タービン過給器まわり


①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
⑩
⑪
⑫
S.M.

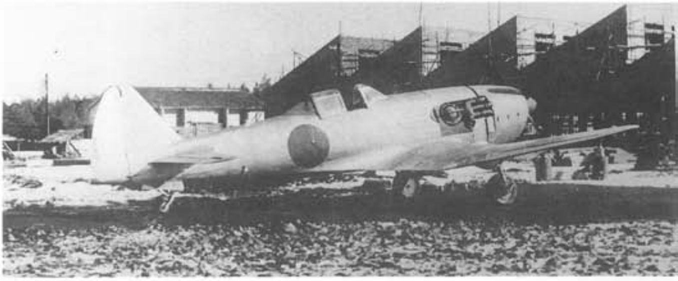
❶タービン、❷インペラ室、❸タービン用油タンク、❹集合排気環状管、❺吸気導管、❻軸受冷却管、❼操縦横桿、❽圧縮空気筒、❾中間冷却器、❿吸入空気筒、⓫圧縮空気筒（冷却後）、⓬圧縮空気の発動機入口

キ87の排気タービン過給器配置は、機首右側という変則的なものであった。この配置は機首が長くなって、操縦室が後退し、単発戦闘機としてはあまり好ましいものとはいえない。やはり、米国流に胴体中央、もしくはやや後方寄りの下面が最適だったといえる。もっとも、中島に限らず、日本陸海軍では排気タービン過給器装備機そのものが、まだ試行錯誤の段階だったので、それも止むを得なかった。

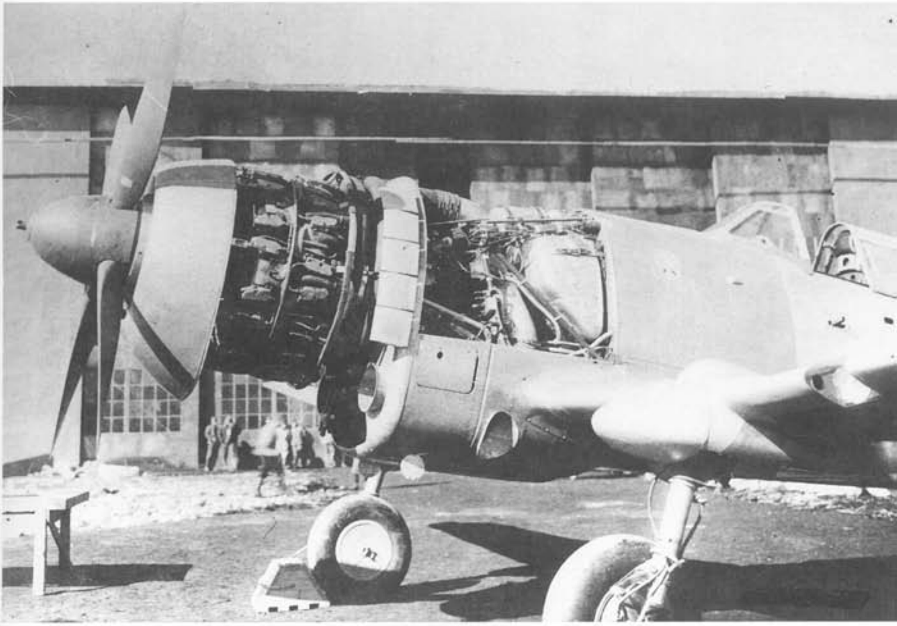


S.Nohara

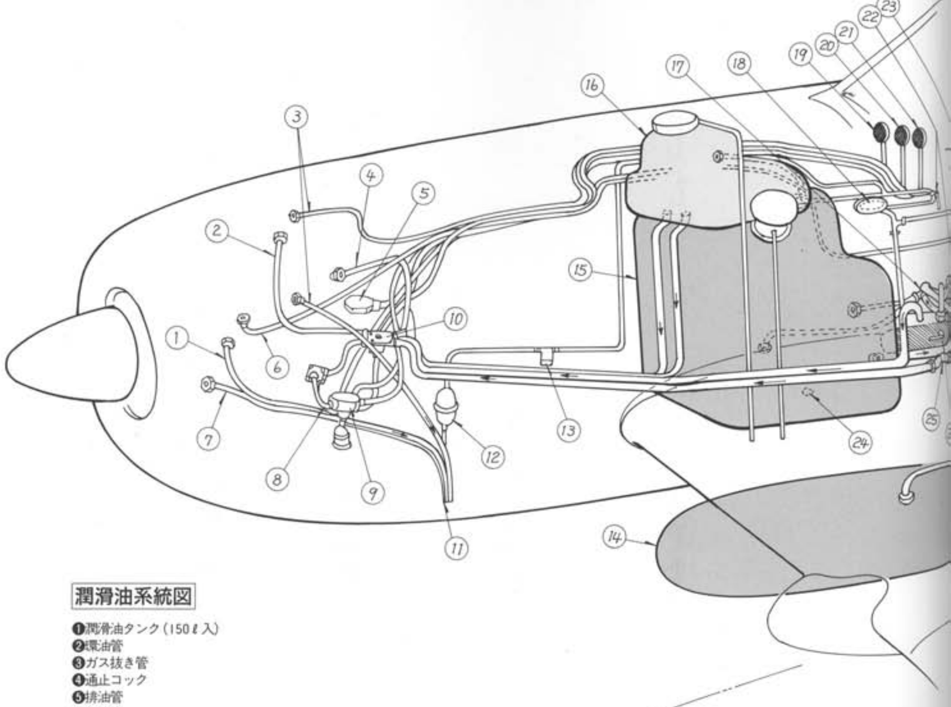
▼右後方から見た
キ87 1号機。従
来、中島の陸軍機
設計、試作は、す
べて群馬県太田市の本工場で行っていたが、キ87の設計班
は、昭和18年秋以降、東京の三鷹に新設された、同社三鷹
研究所に移って、設計、試作を行った。



▼機首部のパネルを外したキ87 1号機。「ハ219ル」エンジン、補器類、潤滑油タンク、空気吸入ダクト接続部などの細部がよくわかる。

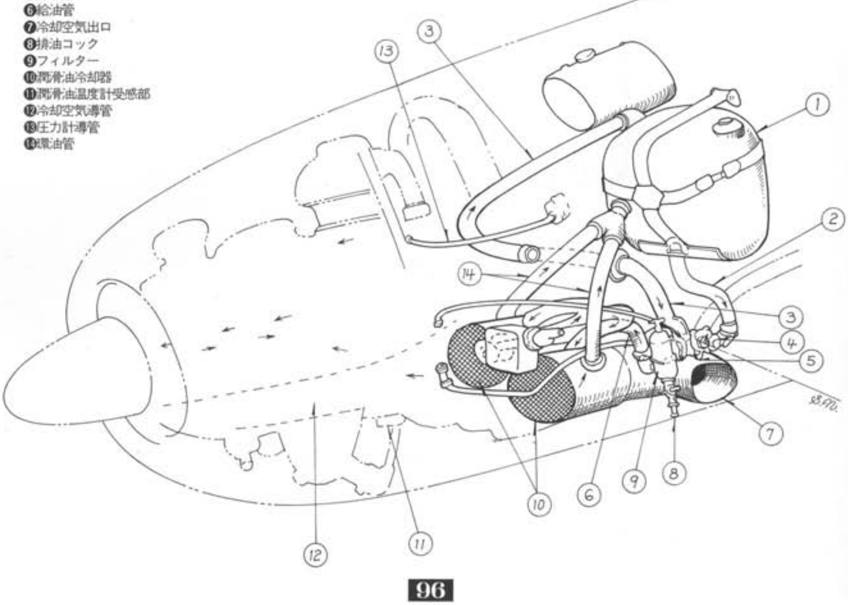


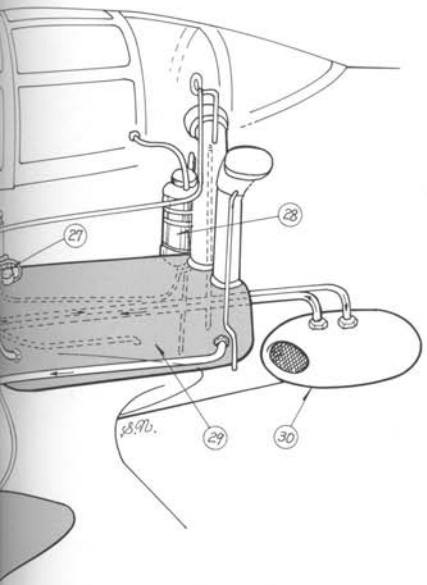
燃料、および冷却装置系統図


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25

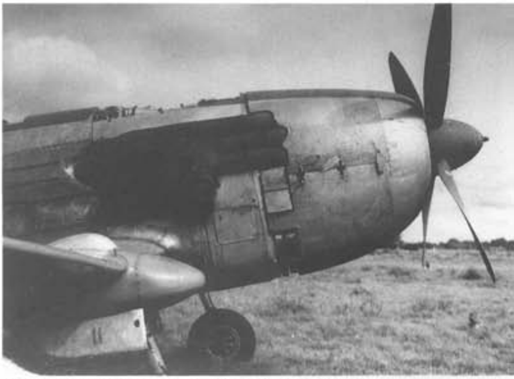
潤滑油系統図

❶潤滑油タンク（150ℓ入）
❷環油管
❸ガス抜き管
❹通止コック
❺排油管
❻給油管
❼冷却空気出口
❽排油コック
❾フィルター
❿潤滑油冷却器
⓫潤滑油温度計受感部
⓬冷却空気導管
⓭圧力計導管
⓮環油管


13
3
1
2
14
3
4
5
7
10
6
9
8
11
12

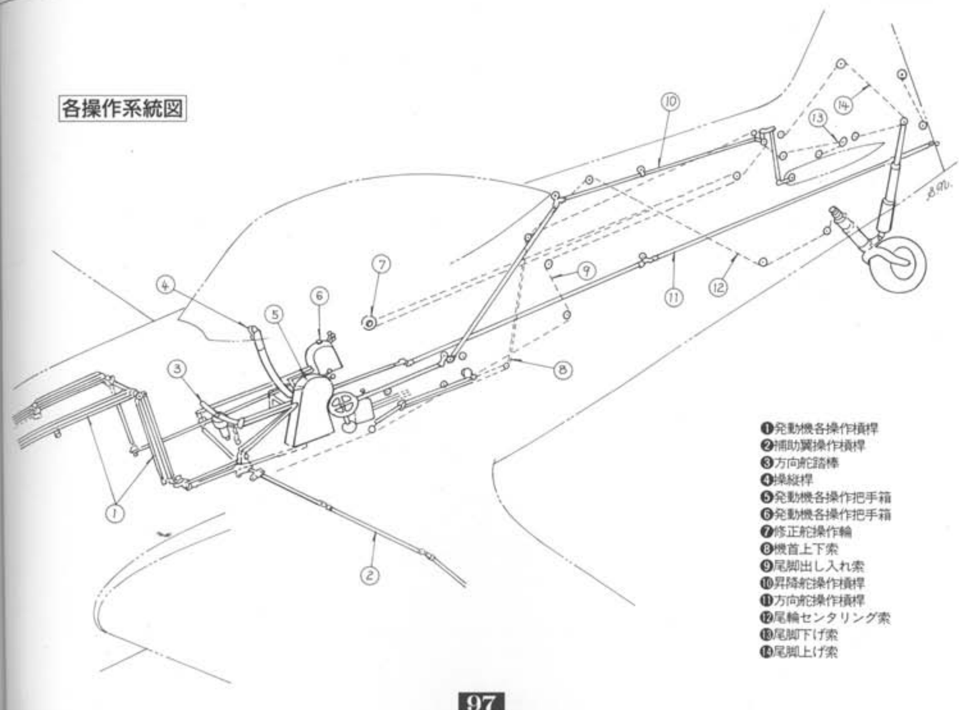


❶燃料排出環管、❷燃料、水メタノール噴出ポンプ漏油管、❸燃圧計注射、吸気圧水メタノール噴射燃料排油管、❹噴射ポンプ燃料入口管、❺真空ポンプ、❻燃料排出管、❼吸気管排油管、❽補助噴射調圧弁、❾補助噴射ポンプ、❿燃料ポンプ、⓫燃料排出管、⓬排油分離器、⓭燃料調圧弁、⓮落下増槽（300ℓ）、⓯胴体内主燃料タンク（800ℓ）、⓰水メタノール液タンク（200ℓ）、⓱空気抜き切換コック、⓲空気抜口、⓳燃圧計、⓴油圧計、㉑吸入圧力計、㉒四方切換コック、㉓注射ポンプ、㉔九七式油量計受、㉕三方切換コック、㉖手動ポンプ、㉗四方切換コック、㉘注射タンク、㉙胴体内補助燃料タンク（460ℓ）、㉚燃料冷却器



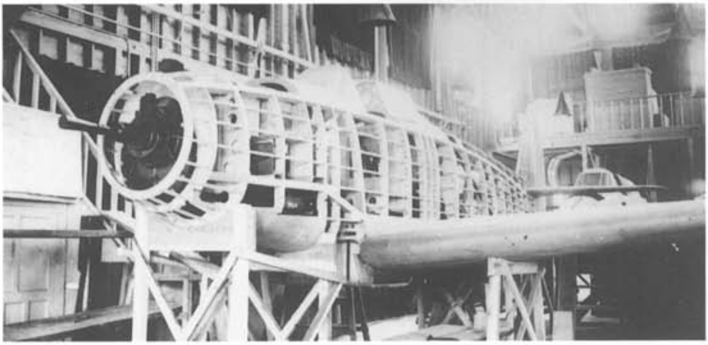
▲キ87 1号機の機首右側。排気タービン過給器の装備要領に注目。

各操作系統図



❶発動機各操作槓桿
❷補助翼操作槓桿
❸方向舵踏棒
❹操縦桿
❺発動機各操作把手箱
❻発動機各操作把手箱
❼修正舵操作輪
❽機首上下索
❾尾脚出し入れ索
❿昇降舵操作槓桿
⓫方向舵操作槓桿
⓬尾輪センタリング索
⓭尾脚下げ索
⓮尾脚上げ索

川崎　キ88 試作防空戦闘機



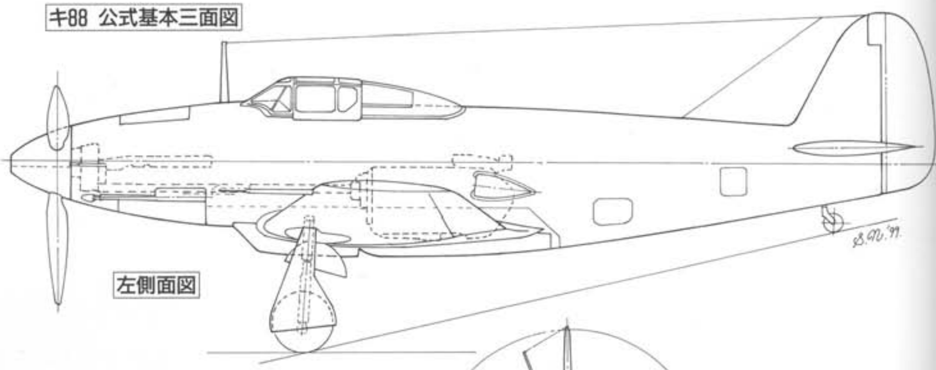
◀キ88のモックアップ。実機が完成しなかったので、その概要を立体的に知る唯一の手がかり。

キ64を試作中の川崎航空機設計スタッフ主任、土井武夫技師の発案により、キ64の前方エンジンを撤去し、ここにプロペラ軸内発射大口径機関砲を備えれば、対大型機迎撃用の防空戦闘機が容易に実現できるということで開発されたのがキ88。アメリカ陸軍航空隊のベルP-39エアラコブラと同じ発想である。

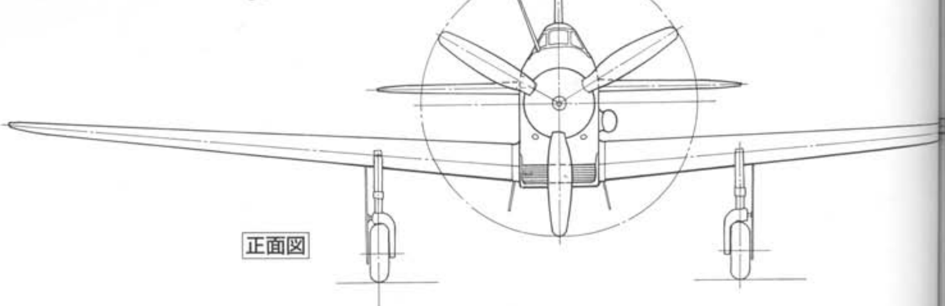
陸軍からの正式試作指示は昭和17年8月で、開発期間を短縮するため、胴体の基本断面、寸度、エンジン取付法、尾翼などはキ61のそれを流用したが、翼面荷重の増加を押さえるため、主翼はキ61よりもひとまわり大きい、面積25m²とした。

18年6月には設計を完了し、9月には試作1号機の胴体、主翼も完成したが、10月に陸軍の命令で開発中止が決定され、陽の目をみなかった。P-39の不評、戦況の逼迫による試作機種の整理など、諸般の事情を考えての開発中止だった。計算された性能もそれほど高くなく、のちの、同じエンジンを搭載したキ61-IIの惨状を考えれば、この決定は正しかった。

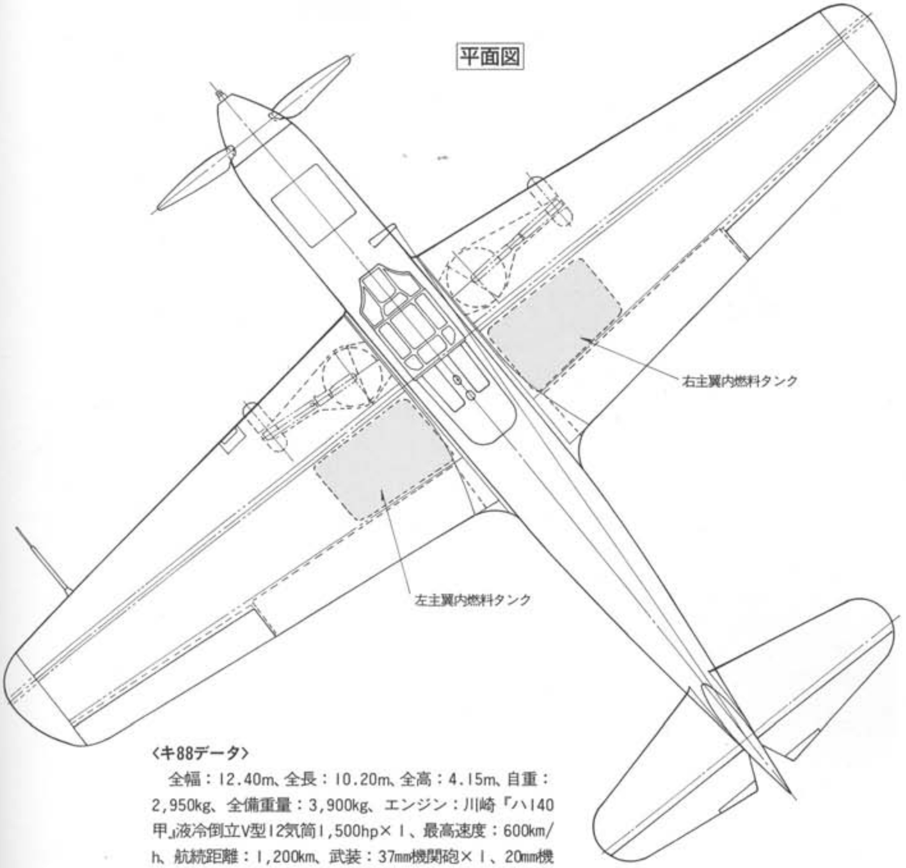
キ88 公式基本三面図



左側面図



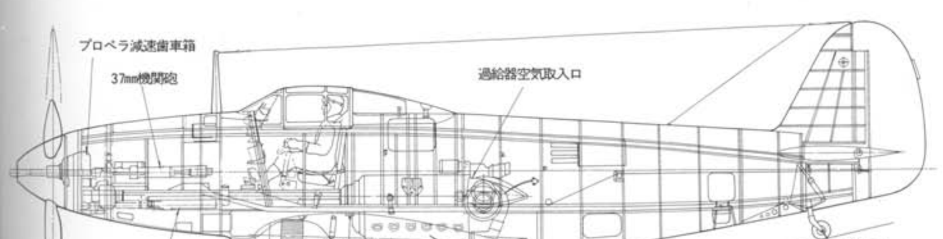
正面図


平面図

右主翼内燃料タンク
左主翼内燃料タンク

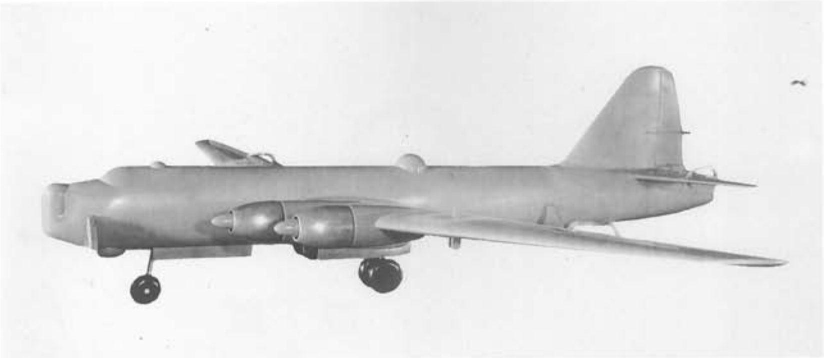
〈キ88データ〉

全幅：12.40m、全長：10.20m、全高：4.15m、自重：2,950kg、全備重量：3,900kg、エンジン：川崎「ハ140甲」液冷倒立V型12気筒1,500hp×1、最高速度：600km/h、航続距離：1,200km、武装：37mm機関砲×1、20mm機関砲×2、乗員：1名。(性能は計画値)


プロペラ減速歯車箱
37mm機関砲
過給器空気取入口
プロペラ延長軸
ラジエーター
「ハ140甲」液冷倒立V型12気筒エンジン(1,500hp)

キ88 胴体内部構造配置図

川崎　キ91 試作遠距離爆撃機



▲川崎が作製したキ91の風洞実験用模型。実機が未完成だったため、そのフォルムを立体的に把握できる唯一の資料。次ページ２枚も同じ。

陸軍の実用爆撃機といえば、単発、双発を問わず、その主目的は地上軍支援、要するに戦術爆撃機の域を出ない機体ばかりだったのだが、太平洋戦争に突入して、広い太平洋を米軍相手に戦うことになって、ようやく四発大型長距離爆撃機、すなわち戦略爆撃機の必要性を認めた。

この方針に沿って最初に計画されたのが、海軍の中島十三試大攻『深山』[G5N]を転用したキ85であるが、『深山』自体が設計、性能上まったくの失敗作だったため中止となり、昭和18年５月、改めて川崎に対しキ91の名称で新規試作発注された。

キ91は、強力な『ハ214ル』エンジンを装備し、与圧キャビンを備え、爆弾４トンを搭載して9,000kmの航続距離を有する、B-29よりもひとまわり大きい雄大な設計だった。

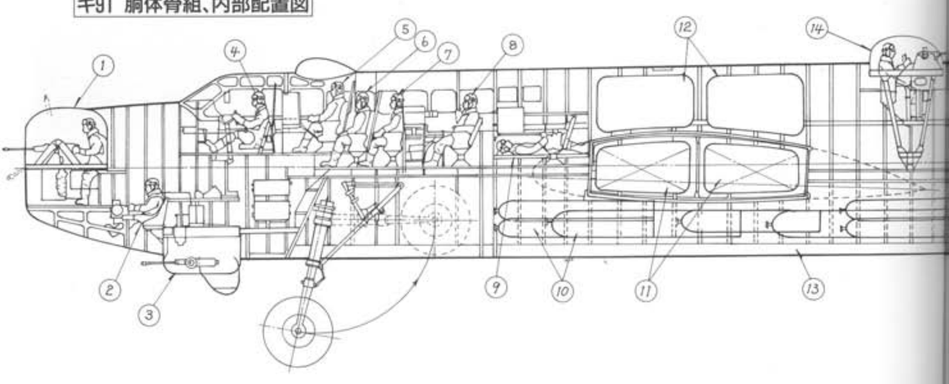
川崎スタッフは、昭和21年６月に１号機を完成させる予定で鋭意努力したが、戦況が悪化し、防空戦闘機の開発、生産が最優先されたこと、アルミ合金材料の枯渇(キ91は、単発戦闘機15機分の資材を必要とした）などにより、その試作続行が不可能になったため、昭和20年２月開発中止が決定した。この時点で設計の60%が終了していた。

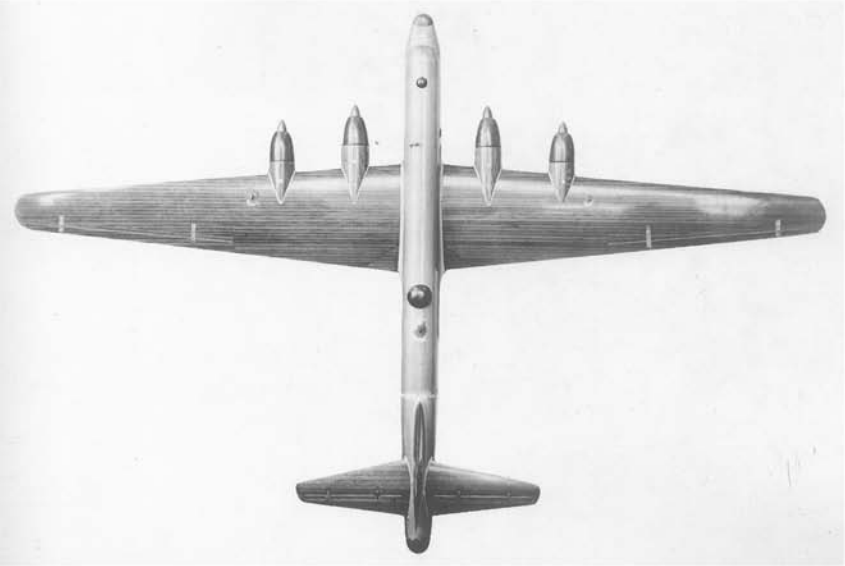
いずれにせよ、本機のような超大型機は、技術的にも、また国力的にも、当時の日本ではまず実用化は難しかった。

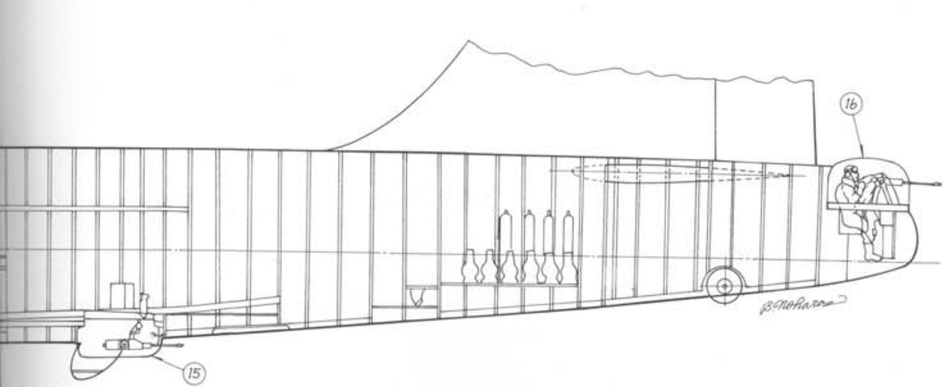
〈キ91データ〉

全幅：48.00m、全長：33.00m、全高：10.00m、自重：34,000kg、全備重量：58,000kg、エンジン：三菱『ハ214ル』空冷星型複列18気筒2,500hp×４、最高速度：580km/h、航続距離：9,000km、武装：20mm機関砲×12、爆弾：4,000～8,000kg、乗員：８名。(性能は計画値)

キ91 胴体骨組、内部配置図

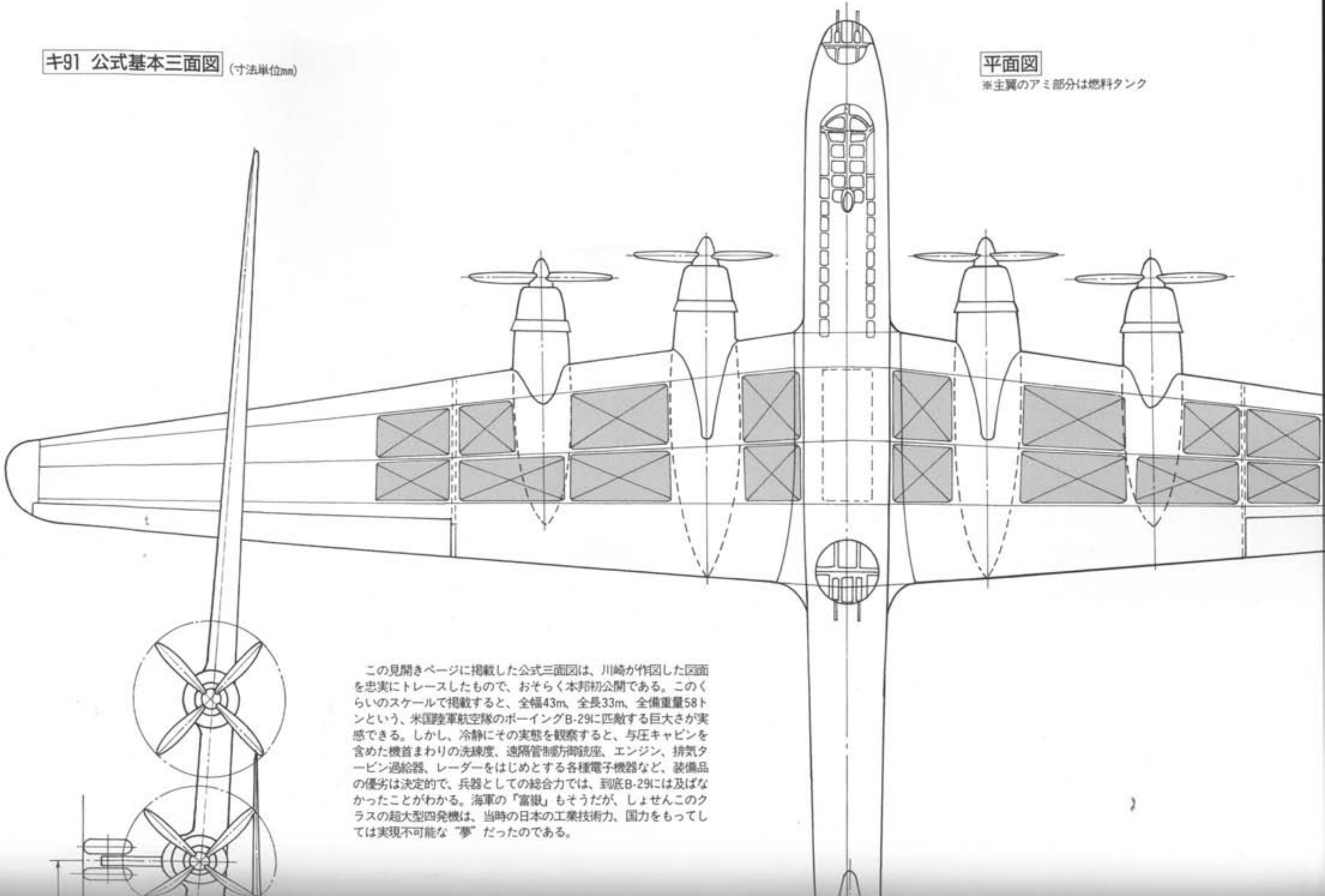




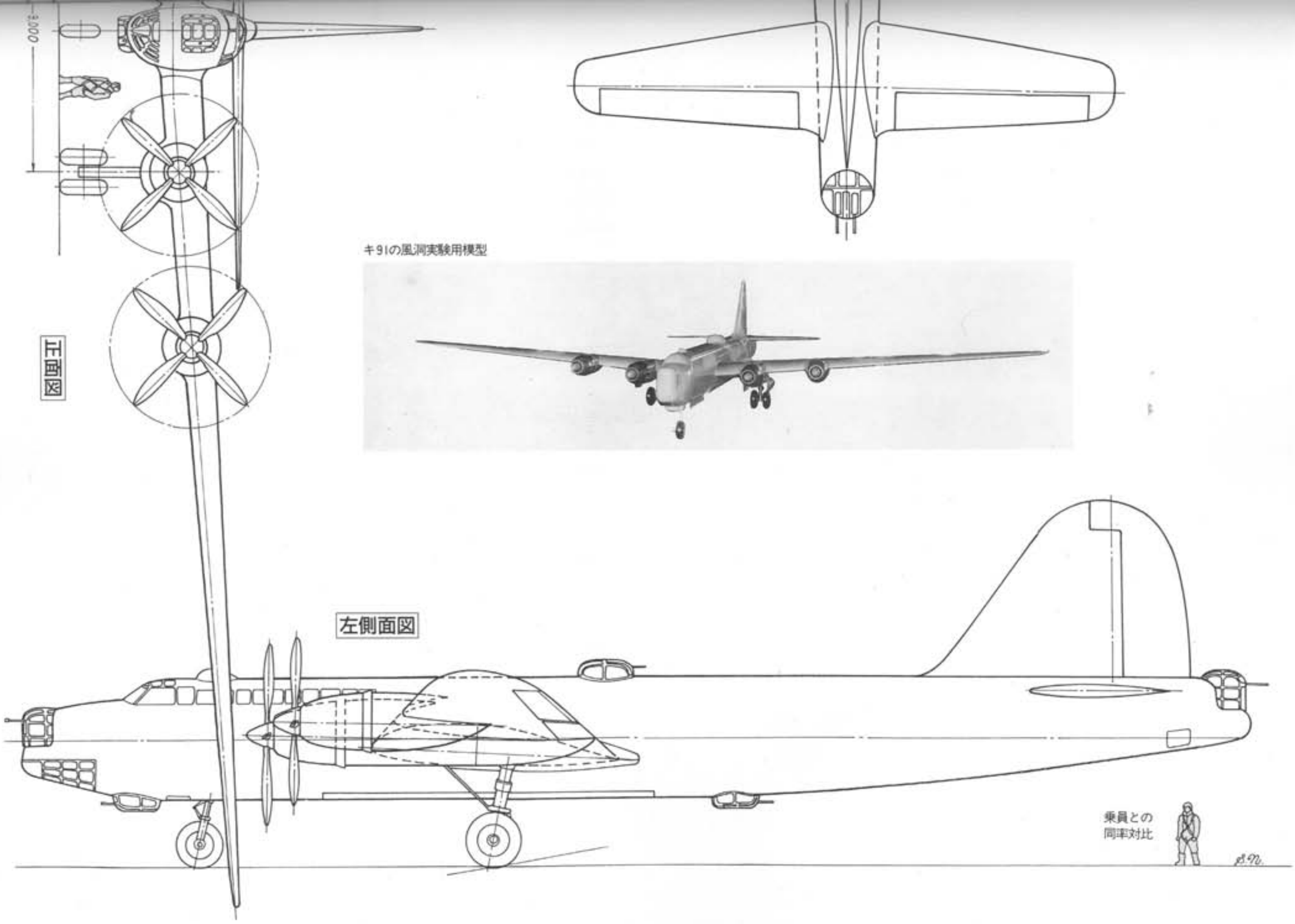

16
15
S.Nohara

❶前方20㎜砲塔、❷爆撃手、❸前方下部20㎜砲塔、❹操縦士（左：正、右：副）、❺指揮官、❻機関士、❼航法士、❽無線士、❾寝台、❿爆弾、⓫主翼内燃料タンク、⓬胴体内燃料タンク、⓭爆弾倉、⓮上方20㎜砲塔、⓯後方下部20㎜砲塔、⓰尾部20㎜砲塔

キ91 公式基本三面図 (寸法単位mm)



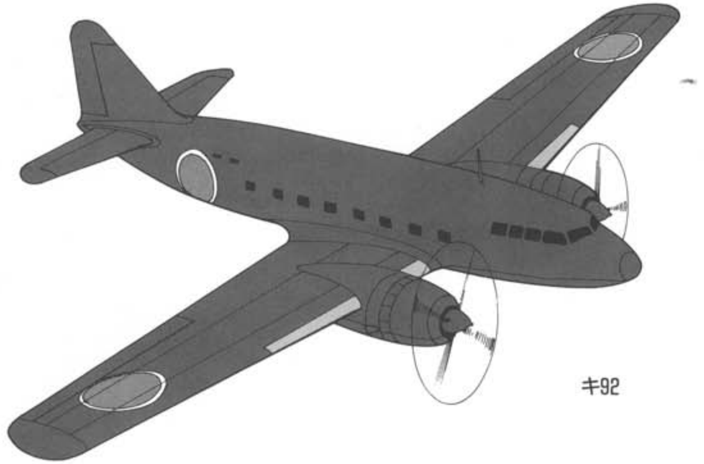
この見開きページに掲載した公式三面図は、川崎が作図した図面を忠実にトレースしたもので、おそらく本邦初公開である。このくらいのスケールで掲載すると、全幅43m、全長33m、全備重量58トンという、米国陸軍航空隊のボーイングB-29に匹敵する巨大さが実感できる。しかし、冷静にその実態を観察すると、与圧キャビンを含めた機首まわりの洗練度、遠隔管制防御銃座、エンジン、排気タービン過給器、レーダーをはじめとする各種電子機器など、装備品の優劣は決定的で、兵器としての総合力では、到底B-29には及ばなかったことがわかる。海軍の「富嶽」もそうだが、しょせんこのクラスの超大型四発機は、当時の日本の工業技術力、国力をもってしては実現不可能な“夢”だったのである。


3000
正面図
左側面図
乗員との
同率対比
S.N.

キ91の風洞実験用模型

立川　キ92 試作中型輸送機

（昭和19年）



キ92

欧米列強国に比べ、航空輸送の重要性を認識できず、輸送機に関しては日本陸海軍ともに外国機の国産化、既存の双発爆撃機の転用などでなんとか体裁をとりつくろっていたというのが実情だった。しかし、太平洋戦争勃発直後の昭和17年３月、陸軍は本格的な大型輸送機の必要性を悟り、立川飛行機に対し、キ92の名称で試作発注した。

当初は戦車輸送を中心に考えていたが、のちに兵員輸送に変更された。高出力の『ハ104』エンジン（1,870hp）双発で、真円断面の胴体、層流翼型断面の主翼、新型のファウラー・フラップ、４列の座席、完全密閉式キャビン、木金混成構造など、日本の輸送機としては初めての試みを、多く取り入れた意欲的な設計だった。

１号機は昭和19年９月に完成し、ほぼ要求に近い性能が確認されたが、B-29による本土空襲が本格化しつつあった状況では、この種の大型輸送機の優先度は低く、またアルミ合金の不足などもあり、4,000機の生産が計画されていたものの、結局はテスト段階で敗戦を迎えてしまった。アメリカのC-46に匹敵する機体になる可能性はあったかもしれない。

立川式中型輸送機説明書より抜粋

1.概説

立川式中型輸送機（キ92）は、戦時下、日本航空技術、並びに工業の底力を誇示して誕生した、新しき大東亜の翼である。而してその性能、装備ともに在来旅客機を遥かに凌駕するものであって、本機の出現に依って、本邦航空輸送事業の将来は一段と強化拡充の一途を辿るであろう。

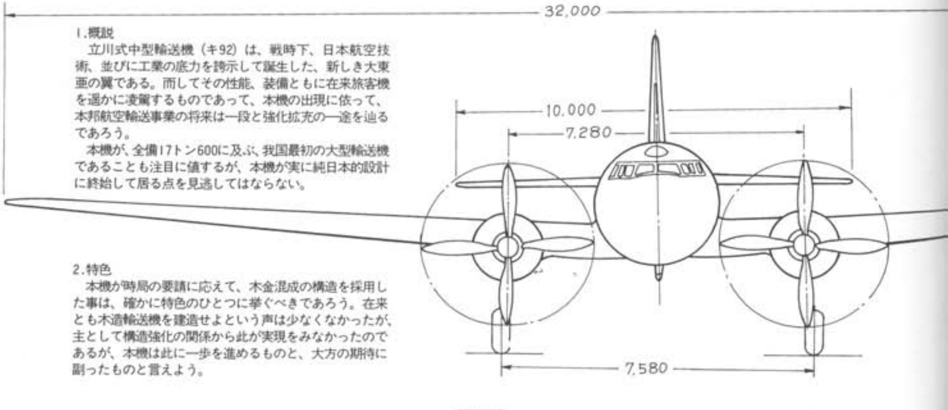
本機が、全備17トン600に及ぶ、我国最初の大型輸送機であることも注目に値するが、本機が実に純日本的設計に終始して居る点を見逃してはならない。

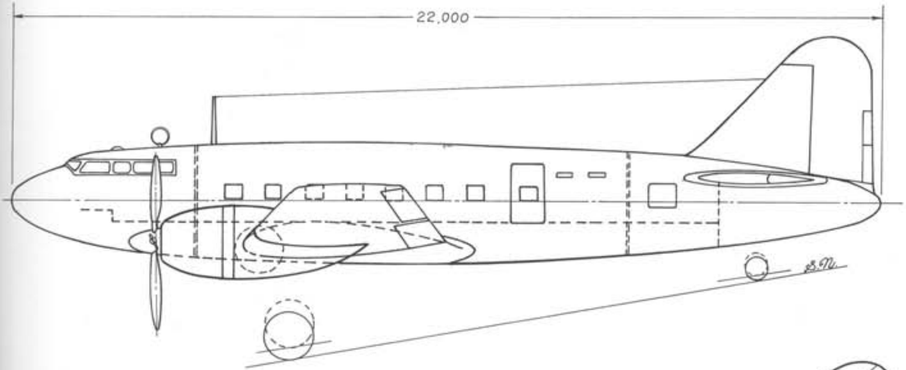
2.特色

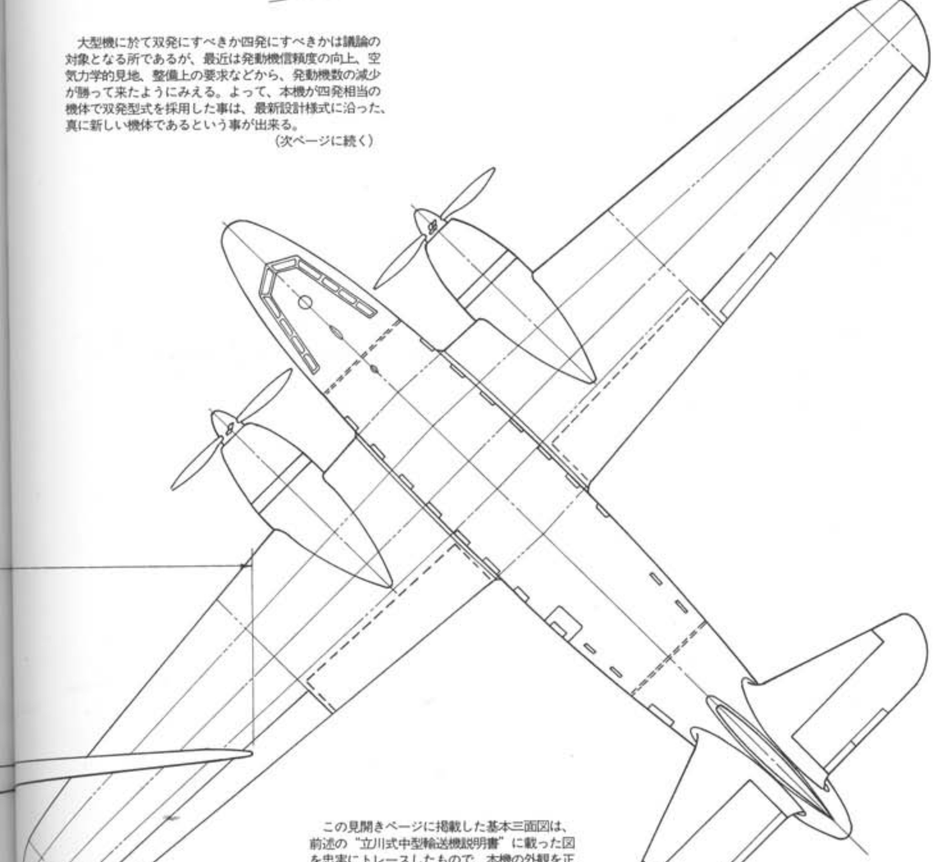
本機が時局の要請に応えて、木金混成の構造を採用した事は、確かに特色のひとつに挙ぐべきであろう。在来とも木造輸送機を建造せよという声は少なくなかったが、主として構造強化の関係から此が実現をみなかったのであるが、本機は此に一歩を進めるものと、大方の期待に副ったものと言えよう。

キ92 公式基本三面図

（寸法単位mm）







大型機に於て双発にすべきか四発にすべきかは議論の対象となる所であるが、最近は発動機信頼度の向上、空気力学的見地、整備上の要求などから、発動機数の減少が勝って来たようにみえる。よって、本機が四発相当の機体で双発型式を採用した事は、最新設計様式に沿った、真に新しい機体であるという事が出来る。

（次ページに続く）

この見開きページに掲載した基本三面図は、前述の"立川式中型輸送機説明書"に載った図を忠実にトレースしたもので、本機の外観を正確に伝える唯一の資料ということができる。

〈キ92データ〉

全幅：32.0m、全長：22.0m、全高：5.95m、自重：11,175kg、全備重量：17,600kg、エンジン：三菱四式1,900馬力(ハ104)空冷星型複列18気筒2,000hp×２、最高速度：466km/h（計画値）、航続距離：3,960km、武装：12.7mm機関砲×１、乗員：５名、乗客：34名。

立川式中型輸送機説明書より抜粋

3.客席

旅客機に於ける座席の機能は重要で、機体の優劣を決定する重大要素である。本機では特に以下の点に考慮を払っている。

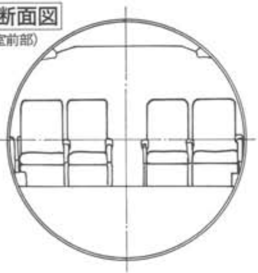
客席の一部に長距離飛行時の座席の自由さを考慮して、折りたたみ式のものを取り付ける案もあるが、休息の条件を満足する所要面積が大であり、原則として全部椅子式となっている。

従来の椅子はすべて機体自体が外国の設計であるので、必然的に外人の体格寸法に依っている。又、調節機構も複雑にすぎ、充分活用しきれぬ感がある。この点を考慮して設計された客席は、真に日本的設計と言うべきではなかろうか。

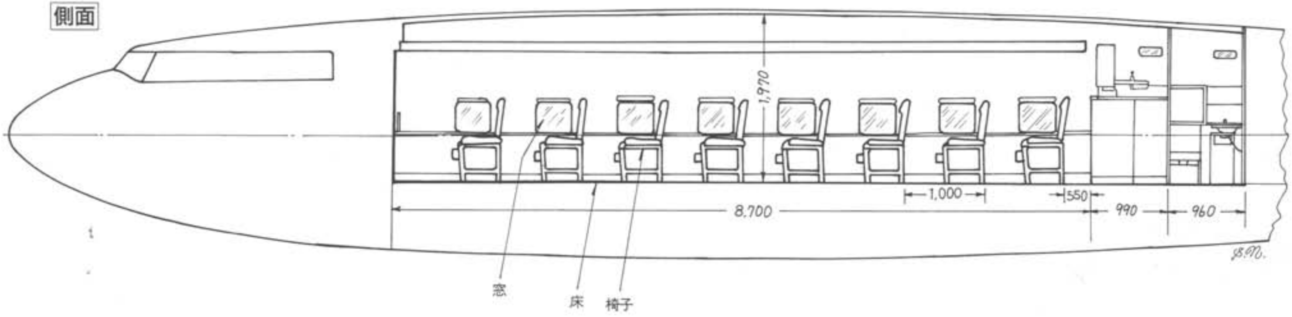
座席は乗客自身の調節に依り、座と背当が同時に滑り出し、傾斜を増す理想的なものである。

胴体断面図

（客室前部）



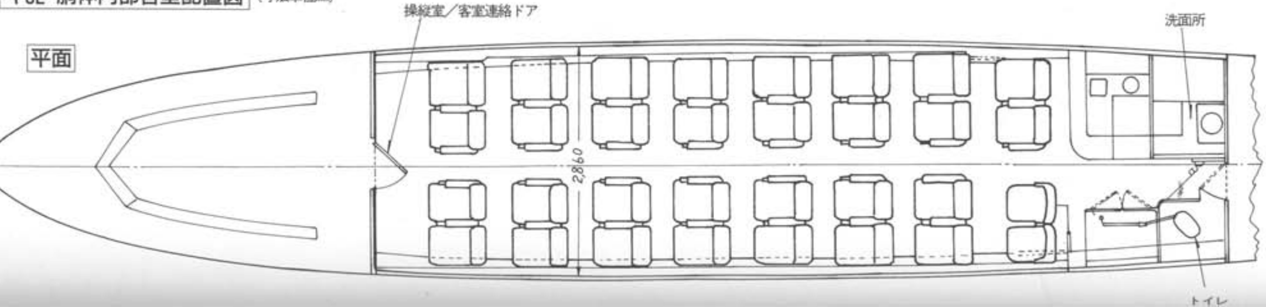
側面



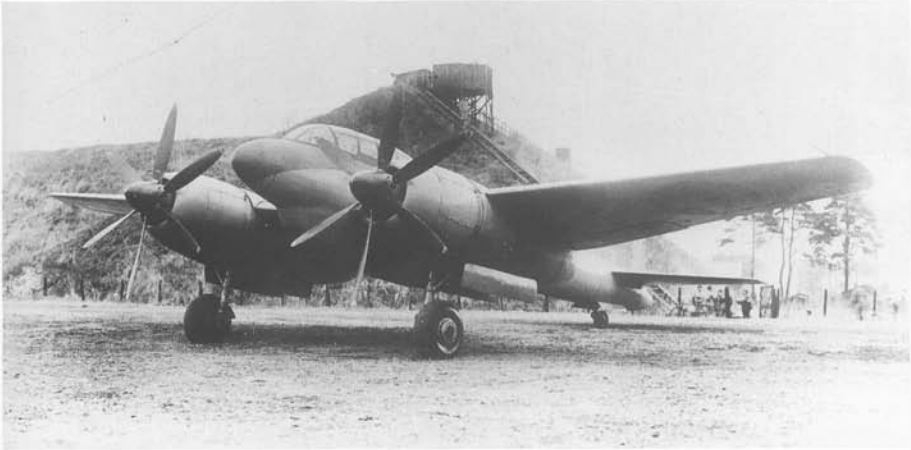
キ92 胴体内部客室配置図

（寸法単位mm）

平面



陸軍航技研　キ93 試作襲撃機　（昭和20年）



▲昭和20年3月に完成したキ93の1号機。

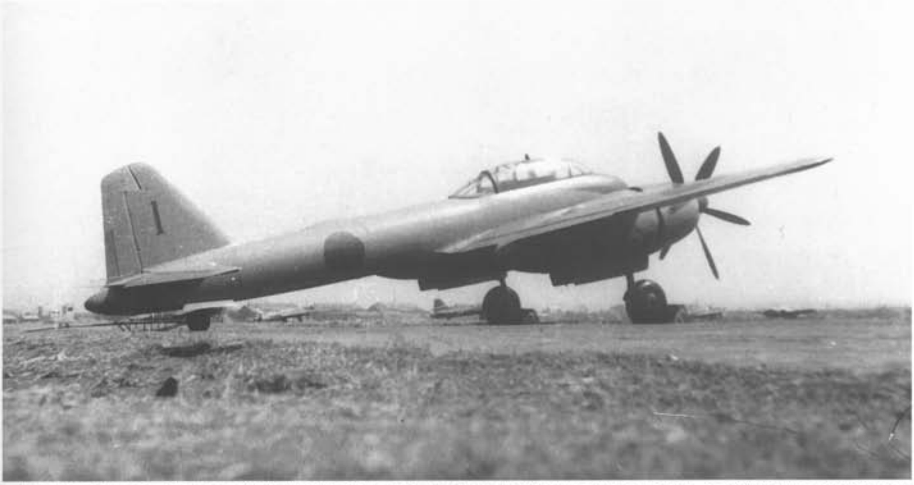
ドイツの航空軍備に深く傾注していた陸軍が、大口径機関砲と重装甲を備える、対戦車攻撃機として自ら設計にあたったのが本機。同じ襲撃機という呼称だが、キ51とはまったく異なった設計ポリシーに基づく機体である。

とはいうものの、設計着手したのは昭和17年7月で、すでに太平洋戦争が勃発しており、ヨーロッパならいざ知らず、戦車攻撃機なる専用機が、太平洋戦域でどれほどの存在価値があるかは疑わしく、陸軍航空行政の現状認識の甘さは、こんなところにも表われていた。

双発爆撃機並みの本機には、強力なエンジンを必要としたが、予定していた『ハ214M』が計画値より大幅に出力が低く、6翅プロペラという無理な形態とあわせ、昭和20年3月に完成した1号機の飛行性能は、要求値にほど遠かった。

結局、B-29による空襲で1号機が被爆焼失してしまい、2号機の組立中に敗戦となり、戦争には間に合わなかった。

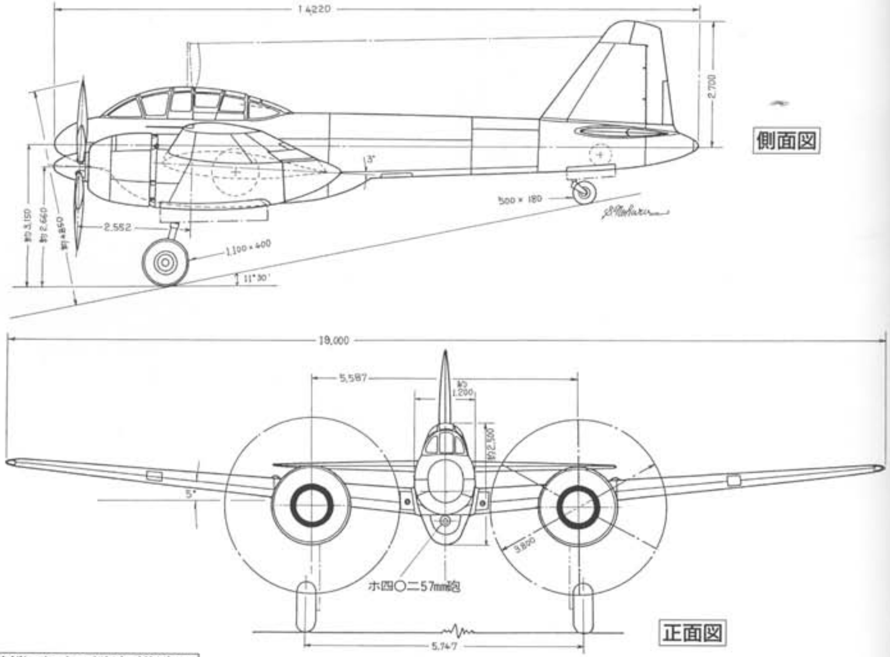
戦況が悪化し、最終的には、日本本土に上陸してくる米軍舟艇群を攻撃するために配備する計画だったようだが、どのみち、F6F、F4U、P-51などの米軍単発戦闘機が乱舞しているような状況下では、日本の双発機が昼間行動できる余地はゼロだった。



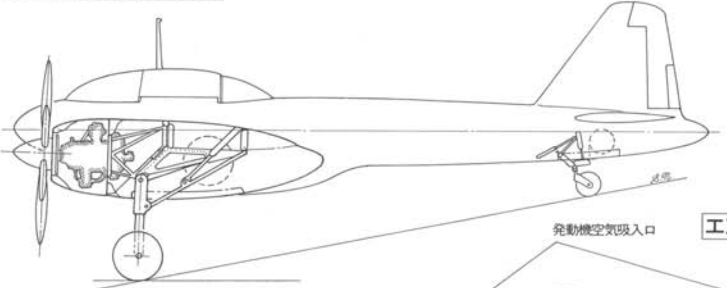
▲右後方から見たキ93。本機は昭和20年4月8日に約20分間の初飛行に成功したが、着陸時に主脚を折って小破、その損傷修理中にB-29の空襲によって焼失してしまった。

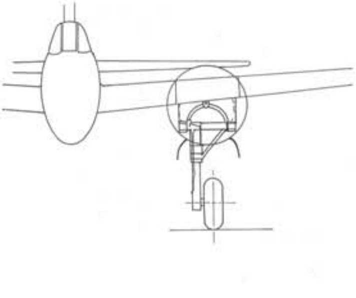
キ93 三面図

（寸法単位mm）

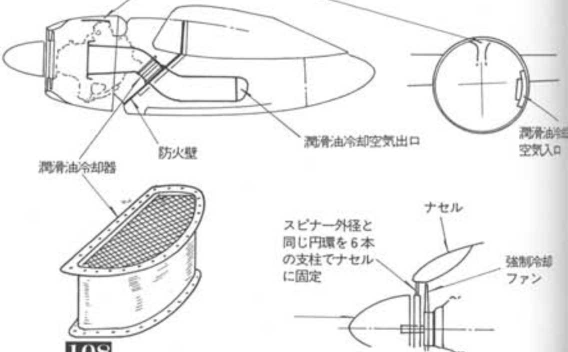

14,220
2,700
側面図
3°
500 × 180
約3,150
約2,660
約4,850
2,552
1,100 × 400
11°30'
19,000
5,587
約1,200
約2,300
5°
3,800
ホ四〇二57mm砲
正面図
5,747

発動機、および脚架構造図

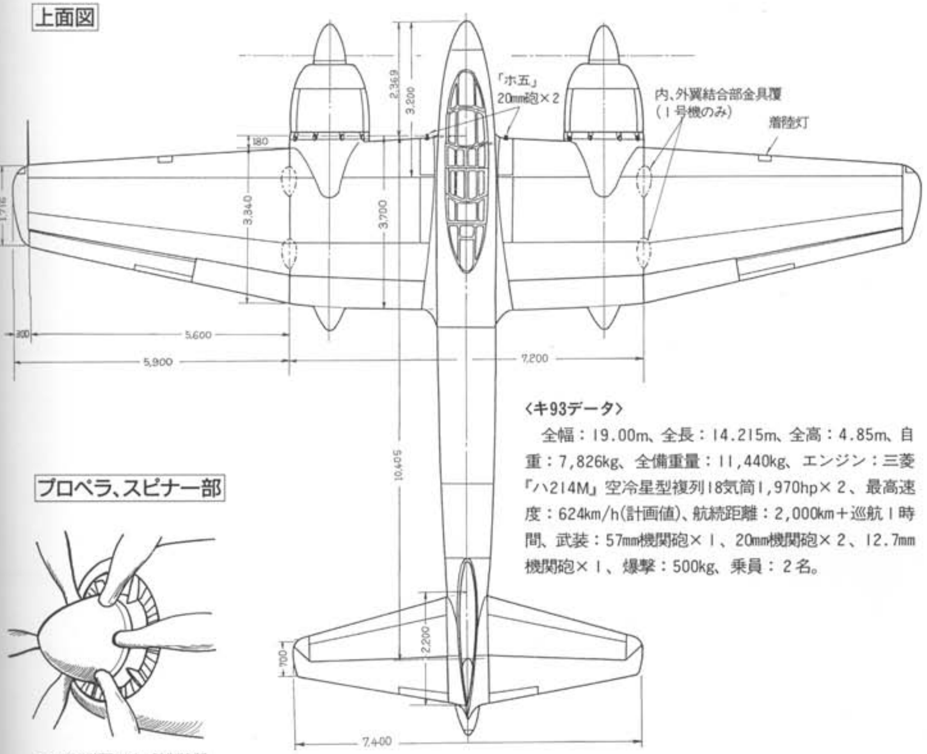




エンジンナセル配置


発動機空気吸入口
防火壁
潤滑油冷却空気出口
潤滑油冷
空気入口
潤滑油冷却器
ナセル
スピナー外径と同じ円環を６本の支柱でナセルに固定
強制冷却ファン

上面図


2,369
3,200
「ホ五」
20mm砲×2
内、外翼結合部金具覆
（1号機のみ）
着陸灯
180
1,716
3,340
3,700
300
5,600
5,900
7,200
10,405
2,200
700
7,400

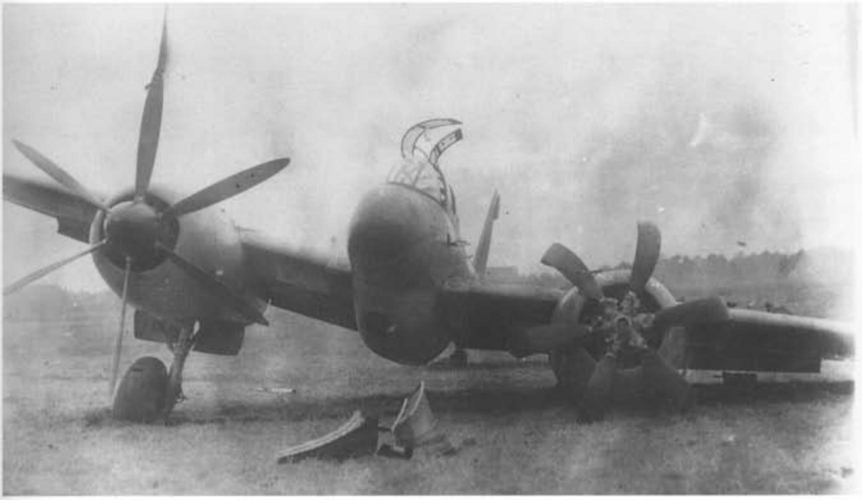
〈キ93データ〉

全幅：19.00m、全長：14.215m、全高：4.85m、自重：7,826kg、全備重量：11,440kg、エンジン：三菱『ハ214M』空冷星型複列18気筒1,970hp×2、最高速度：624km/h(計画値)、航続距離：2,000km＋巡航1時間、武装：57mm機関砲×1、20mm機関砲×2、12.7mm機関砲×1、爆撃：500kg、乗員：2名。

プロペラ、スピナー部

エンジン前面には、強制冷却ファンが取り付けられている。

▼初飛行後の着陸時に、左主脚を折って小破したキ93。胴体下面の57mm機関砲は、結局搭載することなく終わってしまった。



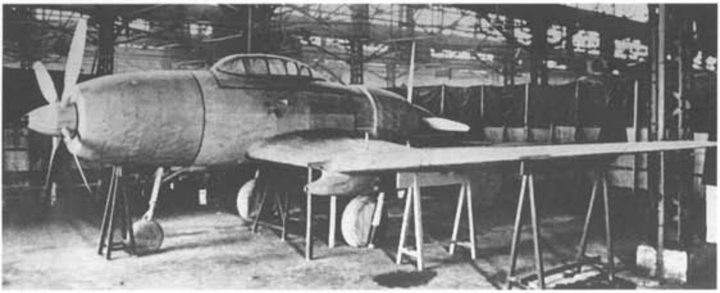
立川　キ94 試作高高度戦闘機　(昭和20年)

B-29の迎撃が可能な高高度戦闘機として、昭和18年6月に立川に試作発注されたのが本機。大出力の『ハ211ル』エンジンと、排気タービン過給器、与圧キャビンを備え、高度1万mにて780km/hの高速を狙った。

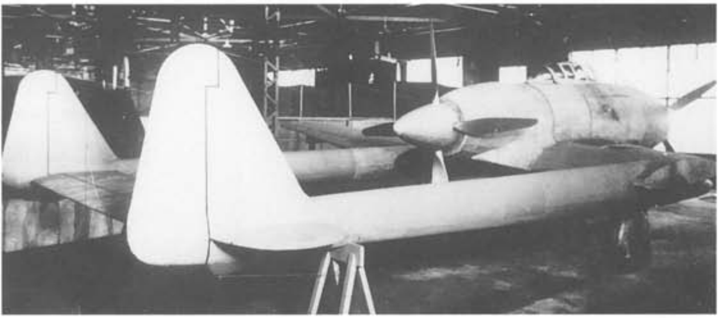
当初は、『ハ211ル』を胴体の前後に2基配置し、尾翼は2本の側胴で支えるという、いわゆる串型双発型式の斬新な設計だったが、エンジン冷却、タービン配置が不適当などの理由で開発中止を命じられた。そして、昭和19年3月にまったくの別設計の、『ハ219ル』エンジン単発形式に改めた案が、キ94-IIとして発注された。

1号機は20年2月に完成予定だったが、諸々の事情で大幅に遅れ、同年7月20日にようやく完成したものの、地上運転を開始した直後に敗戦となり、初飛行までに至らなかった。

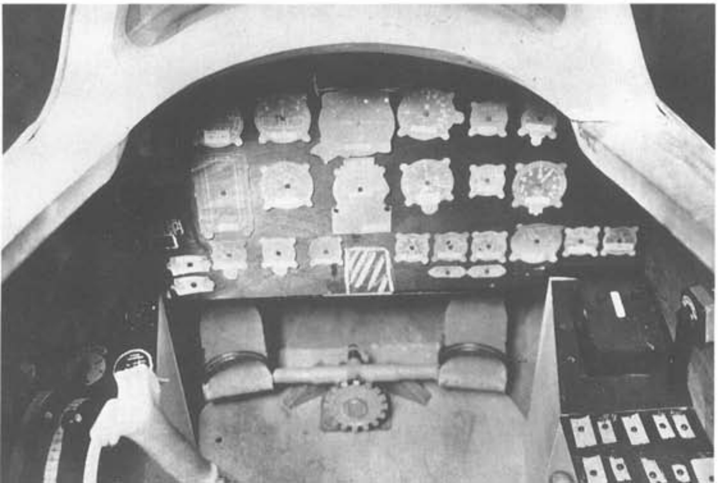
キ94-IIは、戦闘機設計が初めてという立川の作品にしては、まずまずの出来栄えであったが、エンジン、排気タービン過給器の実情を考えると、計画された性能を出せたかどうかは悲観的といわざるを得ない。



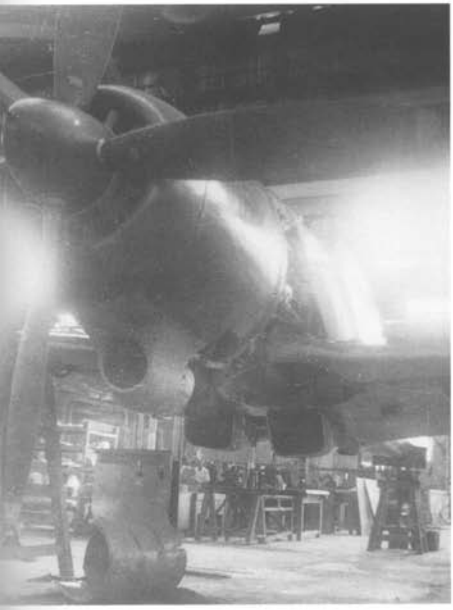
◀串型双発という奇抜な配置を採った、キ94-Ⅰのモックアップ(実物大木型模型)。野心的といえば聞こえはよいが、実用機としてはちょっと無理があり過ぎた。

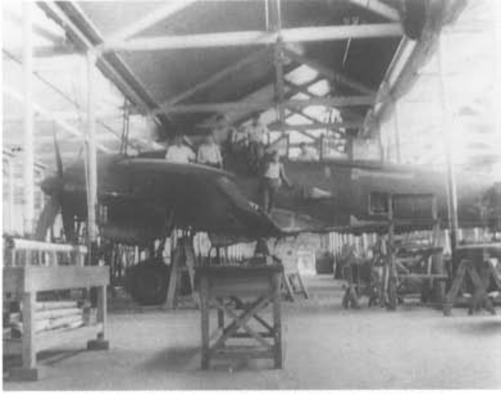


◀上写真と同じキ94-Ⅰモックアップを右後方から見る。尾翼は、両翼から後方に伸ばしたブームで支えるようになっている。2基の「ハ211ル」エンジンを収容する胴体は、その割に長さが短く、中央に操縦室があるため、排気タービン過給器の配置、後方エンジンの冷却など、いかにも問題がありそうだ。



◀キ94-Ⅰモックアップの操縦室。与圧キャビンになる予定だったので、エンジン2基分の計器類を収めるには、かなり窮屈なスペースだったようだ。

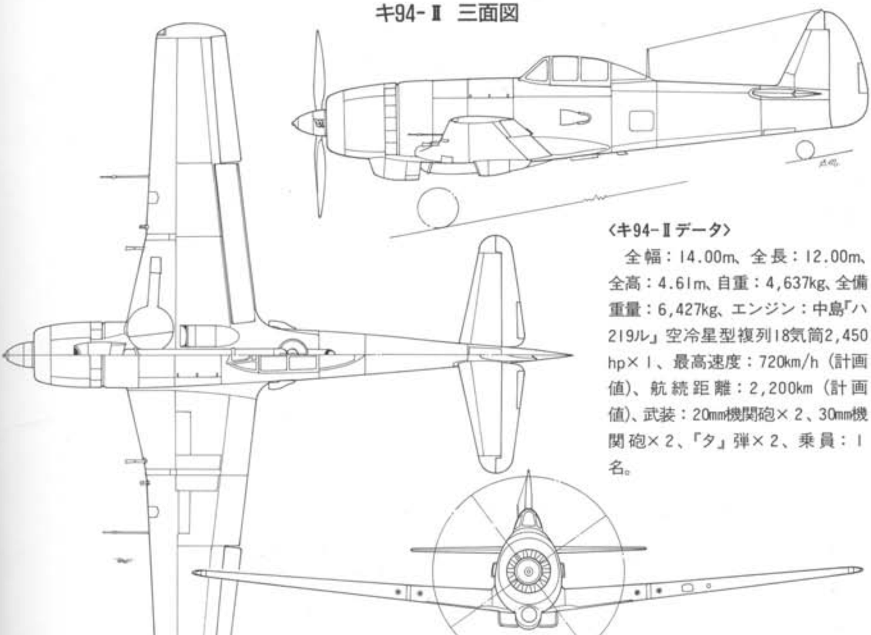




▲立川飛行機・金町工場で、ほぼ完成状態のキ94-Ⅱ 1号機。機体に乗った工員と比較すれば、本機が日本の単発戦闘機として、前例のない大型機であったことがわかる。しかし、完成から1ヵ月と経たぬうちに敗戦となり、ついに一度も飛行することなく終わった。

◀左前方から見上げたキ94-Ⅱ。直径4.0mの「ペ三二」プロペラ（キ84と同系）が迫力を感じさせる。胴体下面の2つの突起物は、中間冷却器。排気タービン過給器は、その後方に配置されていた。

キ94-Ⅱ 三面図

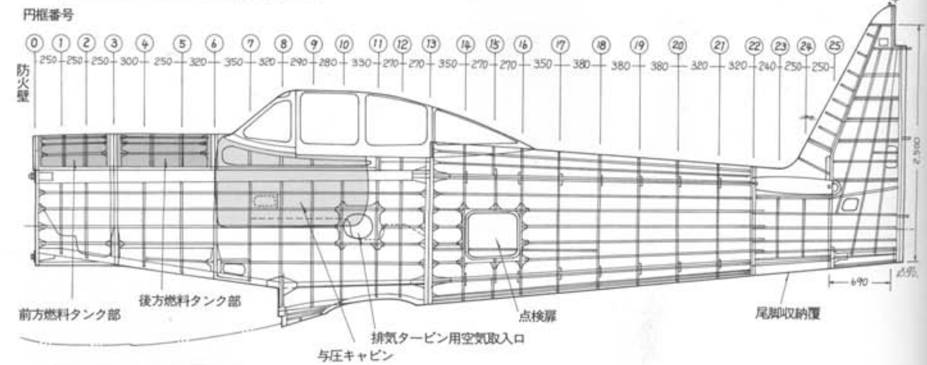


〈キ94-Ⅱデータ〉

全幅：14.00m、全長：12.00m、全高：4.61m、自重：4,637kg、全備重量：6,427kg、エンジン：中島「ハ219ル」空冷星型複列18気筒2,450hp×1、最高速度：720km/h（計画値）、航続距離：2,200km（計画値）、武装：20mm機関砲×2、30mm機関砲×2、「タ」弾×2、乗員：1名。

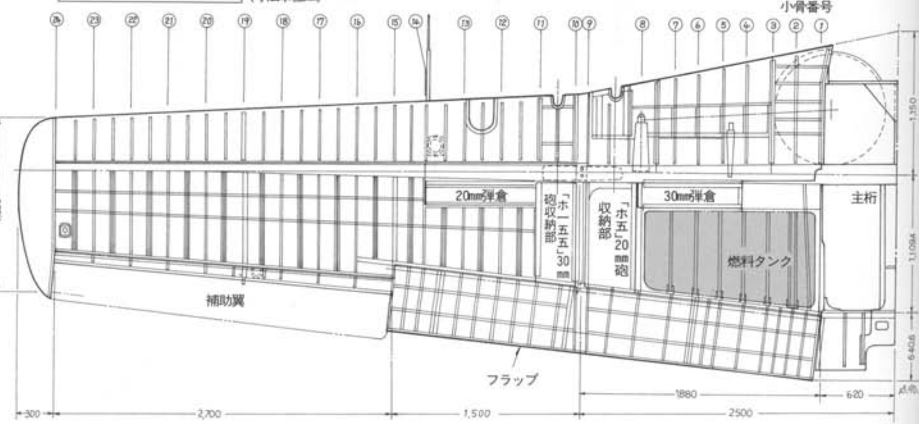
キ94-Ⅱ 胴体骨組図

（寸法単位mm）

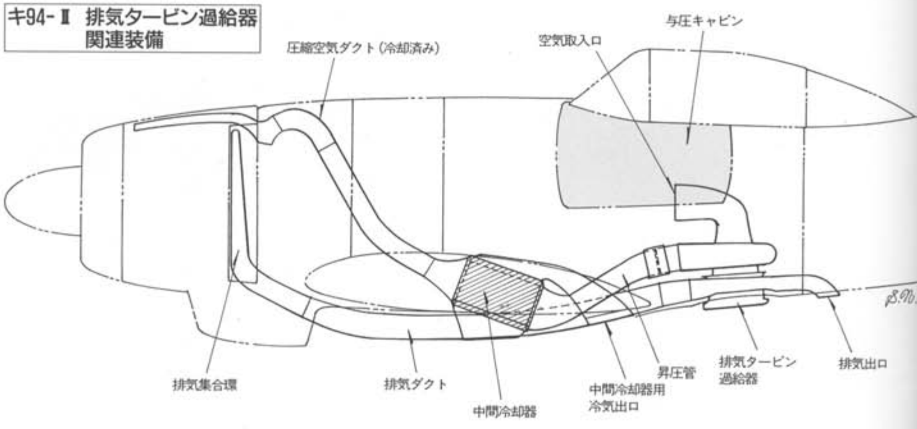

円框番号
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
250
250
250
300
250
320
350
320
290
280
330
270
270
350
270
270
350
380
380
380
320
320
240
250
250
防火壁
2,500
690
前方燃料タンク部
後方燃料タンク部
与圧キャビン
排気タービン用空気取入口
点検扉
尾脚収納覆

キ94-Ⅱ 主翼骨組図

（寸法単位mm）

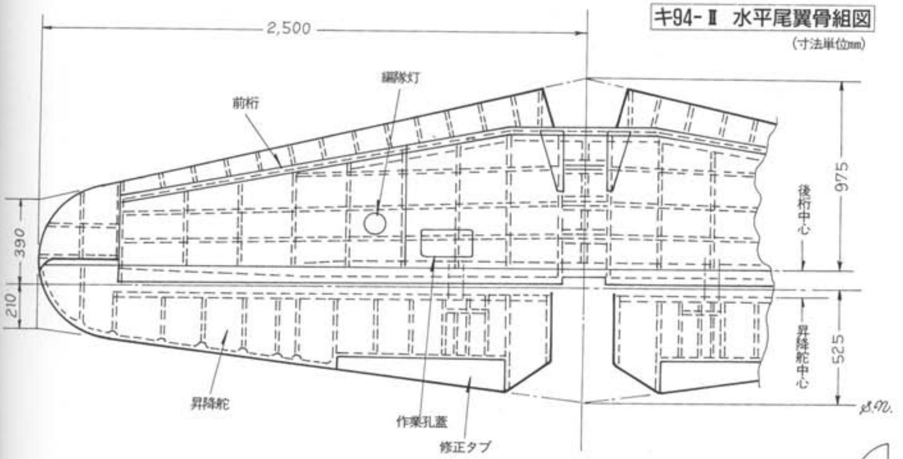

小骨番号
24
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
20mm弾倉
「ホ一五五」30mm砲収納部
「ホ五」20mm砲収納部
30mm弾倉
主桁
燃料タンク
補助翼
フラップ
1,360
1,350
2,900
1,109.4
640.6
300
2,700
1,500
1880
2500
620

キ94-Ⅱ 排気タービン過給器関連装備

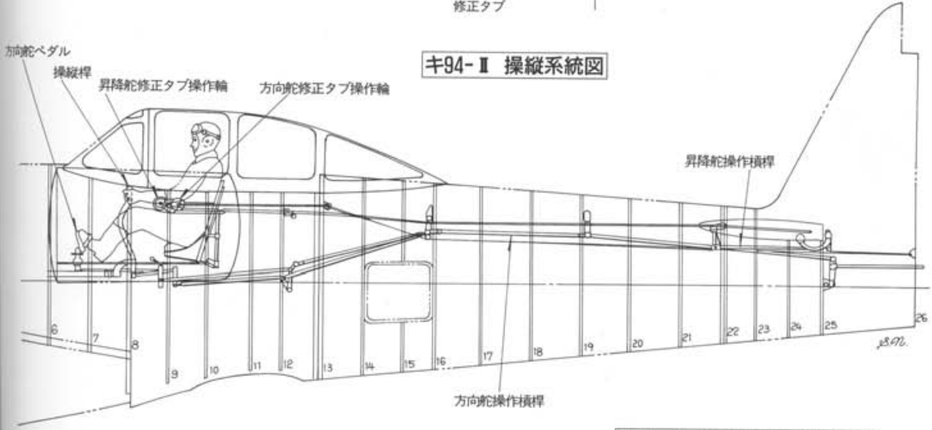

圧縮空気ダクト（冷却済み）
空気取入口
与圧キャビン
排気集合環
排気ダクト
中間冷却器
中間冷却器用冷気出口
昇圧管
排気タービン過給器
排気出口

キ94-Ⅱ 水平尾翼骨組図

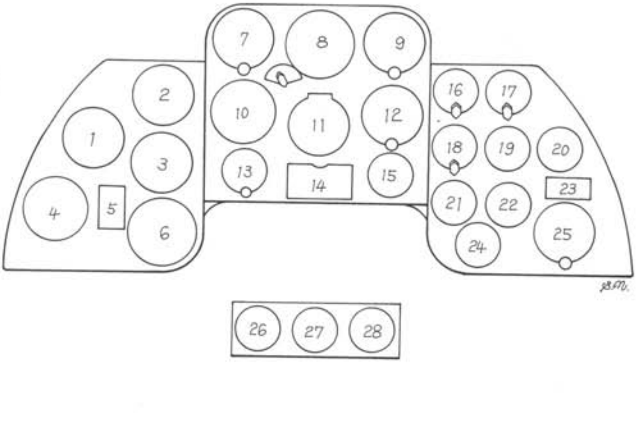
（寸法単位mm）


2,500
編隊灯
前桁
後桁中心
975
390
210
昇降舵中心
525
昇降舵
作業孔蓋
修正タブ
S.N.

キ94-Ⅱ 操縦系統図


方向舵ペダル
操縦桿
昇降舵修正タブ操作輪
方向舵修正タブ操作輪
昇降舵操作槓桿
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
方向舵操作槓桿
S.N.

キ94-Ⅱ 操縦室計器板配置図


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
S.N.

①点火開閉器（一号）
②吸入圧力計（二式）
③遠方回転計（百式）
④降着装置、フラップ指示器
⑤プロペラ管制器
⑥タービン用遠方回転計（百式）
⑦旋回計（四式）
⑧人工水準器（四式）
⑨昇降計（三式甲）
⑩速度計（三式）
⑪羅針盤（九八式甲）
⑫高度計（三式）
⑬飛行時計（百式）
⑭カード差し
⑮酸素流量計
⑯排気温度計（二式）
⑰シリンダー温度計
⑱潤滑油温度計（一式）
⑲潤滑油圧力計（九四式）
⑳油量計（九八式）
㉑燃圧計（一式）
㉒燃圧、補助噴射計（一式）
㉓燃料残量警告灯
㉔油量計切換器
㉕高度計
㉖二速圧力計
㉗燃料ポンプ圧力計
㉘酸素圧力計

川崎　キ96 試作双発戦闘機　(昭和18年

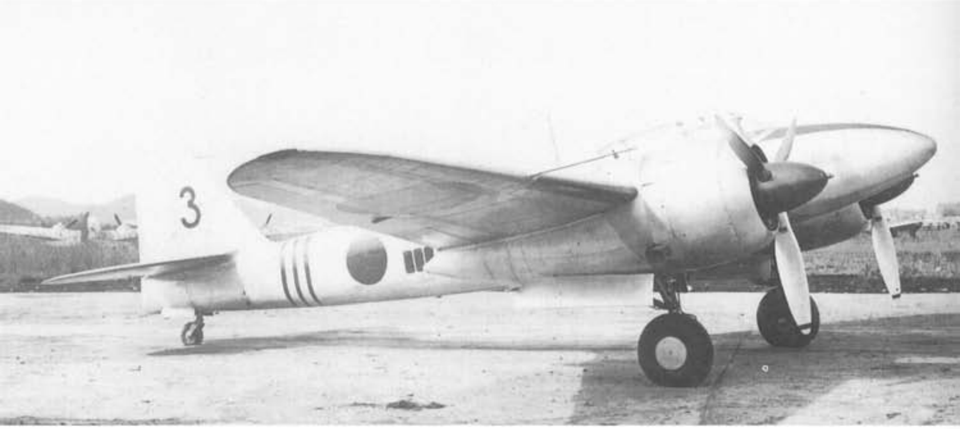
昭和17年8月、川崎に対しキ45改（二式複戦）の性能向上型の開発を命じた陸軍は、12月に単座双発戦に仕様変更を命じ、新たにキ96の名称を与えた。主目的は、対大型爆撃機迎撃用の防空戦闘機を得ることになり、37mm機関砲×1、20mm機関砲×2の重武装を備えることがポイントだった。

18年9月に1号機が完成し、最高速度600km/hを記録、日本の双発戦闘機としてはまず良好な成績を示した。しかし、陸軍の双発戦に対する定見があやふやで採用には至らず、試作3機で開発を打ち切られた。

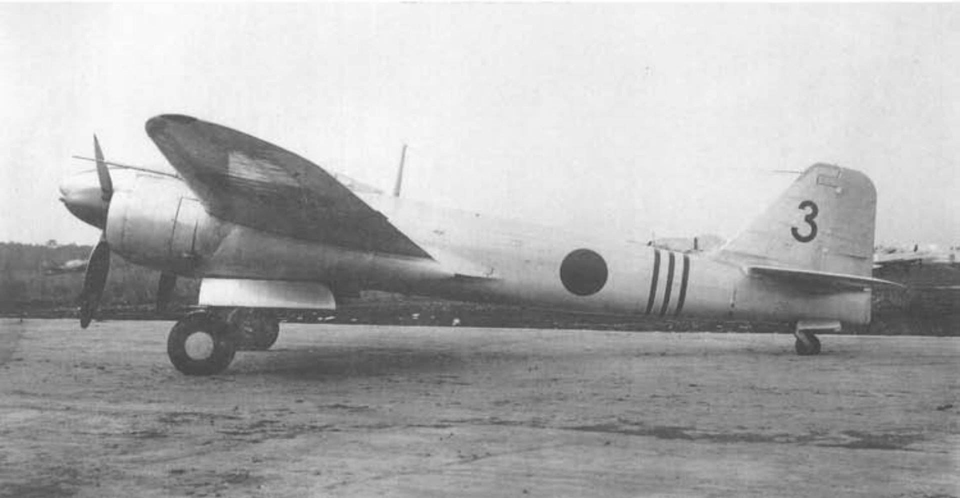
いずれにせよ、太平洋戦争の推移をみれば、単発戦の制空権内では双発戦の活動余地は限られ、どのみちキ96の将来性はほとんどなかったといってよい。それにもかかわらず陸軍は、キ96に続き川崎にキ102、108と双発戦を開発させ、あたら貴重な労力、資材の浪費を重ねるを犯す。

〈キ96データ〉

全幅：15.57m、全長：11.45m、全高：3.70m、自重：4,550kg、全備重量：6,000kg、エンジン：三菱 四式1,50馬力（ハ-112Ⅱ）空冷星型複列14気筒1,500hp×2、高速度：600km/h、航続距離：1,600km、武装：37mm機砲×1、20mm機関砲×2、乗員：1名。



▲▼川崎の岐阜工場で完成した、キ96の3号機。当初、キ45改-Ⅱと呼ばれた本機は、実質的にキ45改のエンジンを「ハ112-Ⅱ」（海軍名「金星」六〇型系）に換装し、単座化して垂直尾翼を再設計したもので、機体設計の基本は同じ。エンジン・ナセル、機首から風防にかけての胴体の空気力学的洗練は見事で、確かに双発戦闘機としては申し分のない設計ということはできる。しかし、B-29相手の迎撃戦に使うのであれば、やはり排気タービン過給器、もしくは二段式の機械駆動過給器がどうしても必要で、そのいずれもが望めなかったキ96は、どちらにせよ試作だけに終わる運命にあった。



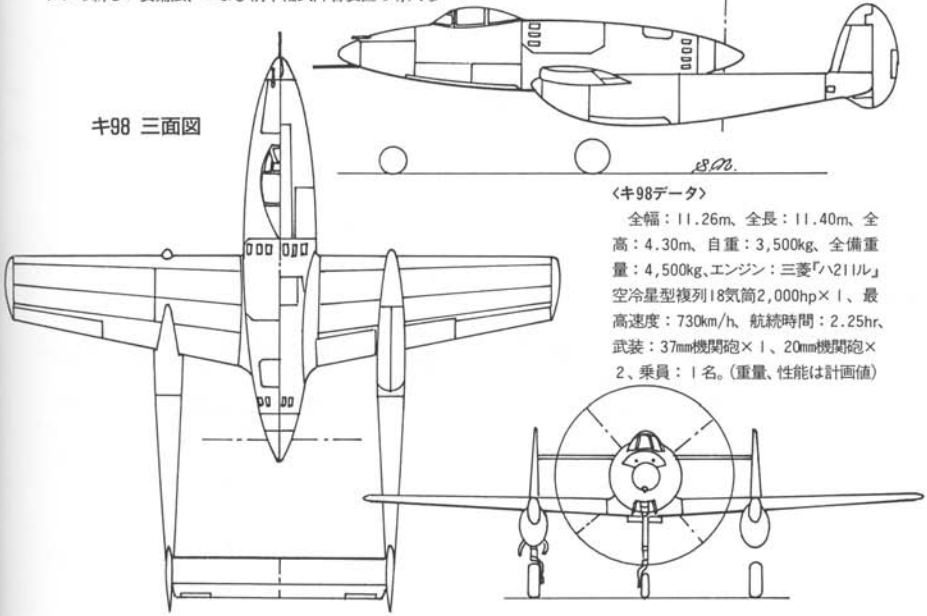
満飛　キ98 試作高高度戦闘機

満州国の奉天に本社を置いた満州飛行機製造㈱――日、満合弁会社として昭和7年創立――は、あまり知られていないメーカーだが、キ27、キ79を中心に敗戦までに約5,300機の航空機を生産し、陸軍航空にとって重要な存在であった。

その満飛が、昭和18年1月に陸軍の要求に基づき、鋭意開発に着手した戦闘機がキ98であった。もっとも、名目上は高高度戦闘機とされていたが、実際には空冷エンジンの新しい装備法、および前車輪式降着装置の導入などを試す、研究機的な性格が強かった。

本機の特徴は、なんといっても推進式のエンジン配置と、双胴、双垂直尾翼の斬新な形態だった。海軍の三菱『閃電』、アメリカのバルティーXP-54などと同じ発想である。

しかし、1号機の製作に着手した直後の19年10月、戦況の悪化にともなう試作機種の整理統合の対象となり、開発が中止され陽の目をみなかった。

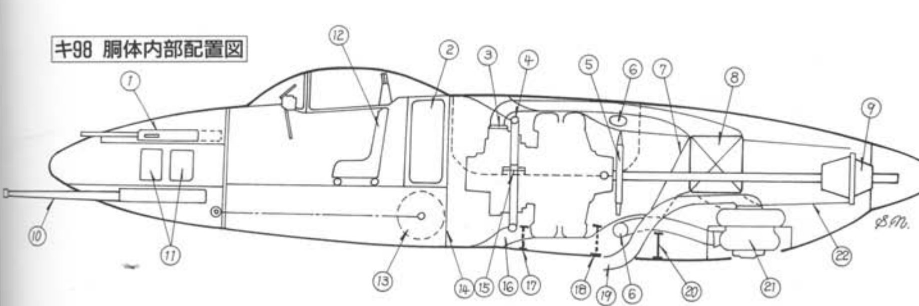


キ98 三面図

〈キ98データ〉

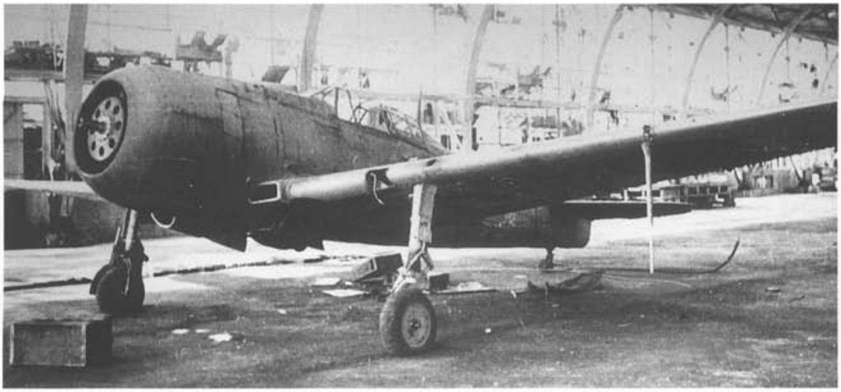
全幅：11.26m、全長：11.40m、全高：4.30m、自重：3,500kg、全備重量：4,500kg、エンジン：三菱『ハ211ル』空冷星型複列18気筒2,000hp×1、最高速度：730km/h、航続時間：2.25hr、武装：37mm機関砲×1、20mm機関砲×2、乗員：1名。（重量、性能は計画値）

キ98 胴体内部配置図



❶ホ五（20㎜機関砲）、❷胴体燃料タンク（円框#10、#5～#11間）、❸機械駆動過給器取入口、❹発動機リング、❺冷却ファン、❻排気集合管、❼中間冷却器冷却空気ダクト、❽中間冷却器、❾減速歯車箱、❿ホ二〇一（30㎜機関砲）、⓫ホ五用弾倉、⓬前後移動式座席（下方より操縦席に入るため）、⓭前車輪収納位置、⓮防火壁、⓯発動機主取付点（胴体主縦通材に取り付ける）、⓰発動機冷却空気取入口、⓱前桁、⓲中桁、⓳発動機吸気および中間冷却器冷却空気取入口、⓴後桁、㉑排気駆動過給器、㉒発動機冷却空気ダクト（主胴の両側に分かれている）

川崎　五式二型戦闘機[キ100-Ⅱ]　(昭和20年)



▲敗戦当時、川崎の岐阜工場にあって、米軍に接収されたキ100-Ⅱの試作3号機。キ100-Ⅰに比べ、空気取入口、潤滑油冷却器などの配置が変わった機首まわりがよくわかる。

エンジンの不調で万事休した三式戦［キ61］を蘇生させるべく、川崎スタッフが最後の賭けとして送り出した、同機の空冷版五式戦［キ100］は、陸軍にとっては予想外の成功であった。もっとも、性能的には2年前の水準に逆戻りしたわけであるが……。

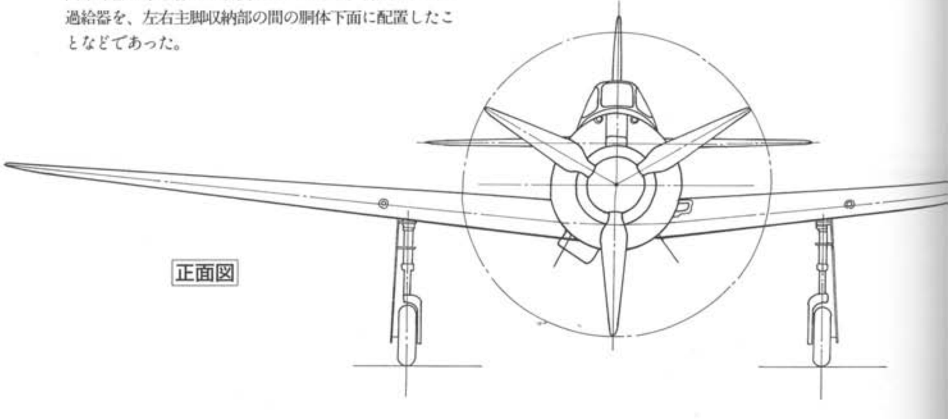
ともかく、この五式戦の配備を最優先で進める一方、陸軍は対B-29迎撃戦に使えるよう、川崎に対して排気タービン過給器を装備する二型［キ100-II］を、緊急開発するよう命じた。昭和20年2月のことである。

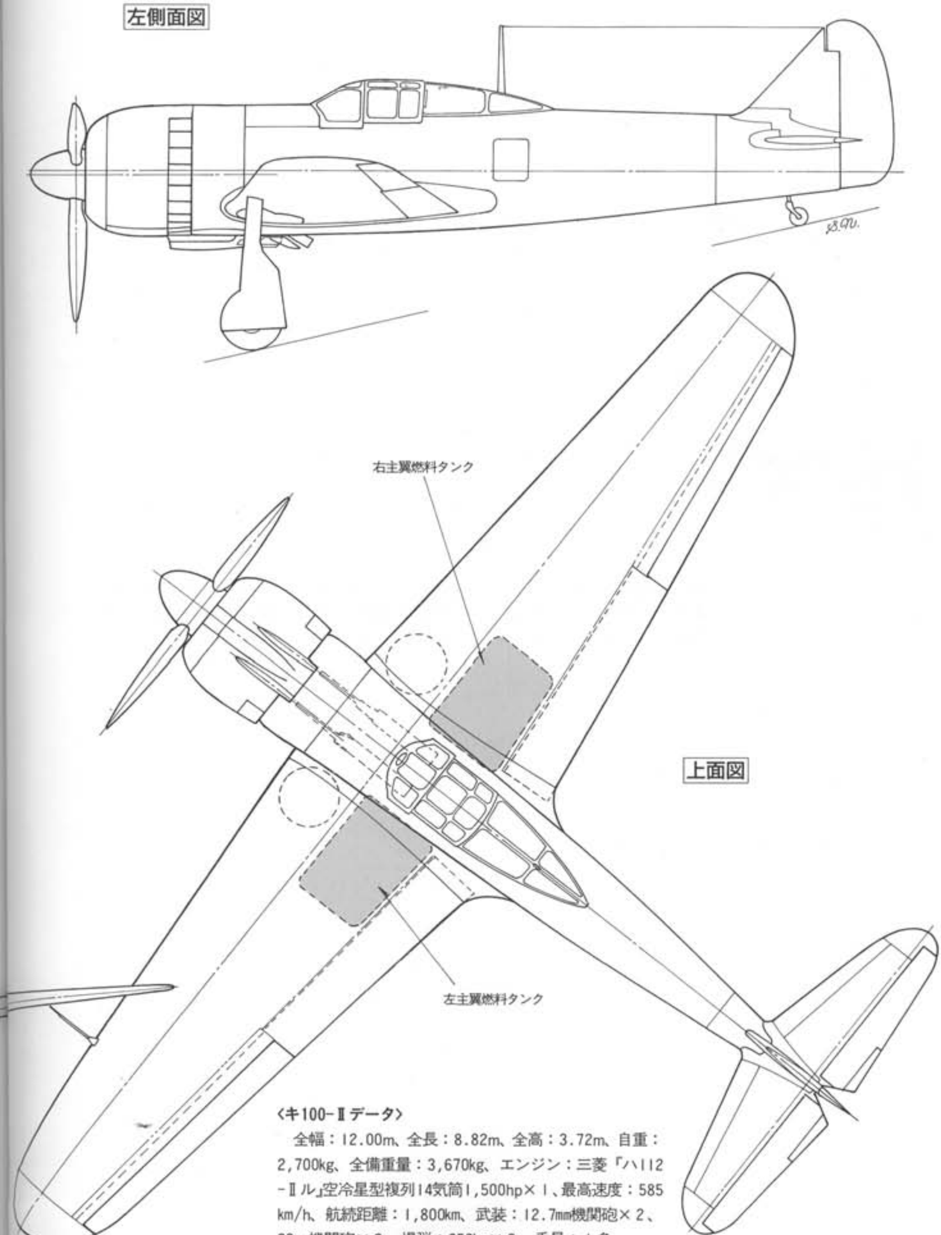
完成を急ぐため、機体の改修は最小限にとどめ、中間冷却器は省略することとした。キ100-Iに対しての変更点は、エンジンを排気タービン過給器併用型の『ハ112-IIル』に換装、カウリングを再設計し、空気取入口は左主翼付根前縁に設置、潤滑油タンクは胴体後部に移し、同冷却器は中心線より右側にオフセット、排気タービン過給器を、左右主脚収納部の間の胴体下面に配置したことなどであった。

昼夜兼行の突貫作業により、試作1号機は20年5月に完成し、テストの結果、高度1万メートルにて最高速度565km/h(キ100-Iは535km/h)と、ほぼ予期したとおりの性能を示したことから、陸軍はただちに川崎に対して量産準備を下命した。

しかし、整備機が完成する前に敗戦となり、期待されたキ100-IIは、試作機3機だけで終わってしまった。実際に就役して、排気タービンは正常に作動したかのか？P-51やP-47、F6Fなどの米軍戦闘機が乱舞する中で、果たしてどれだけ活動できたか？　疑問があるが、キ100-IIが、陸軍戦闘機史の最後をしめくくる1機となったことは事実である。

キ100-Ⅱ 公式基本三面図

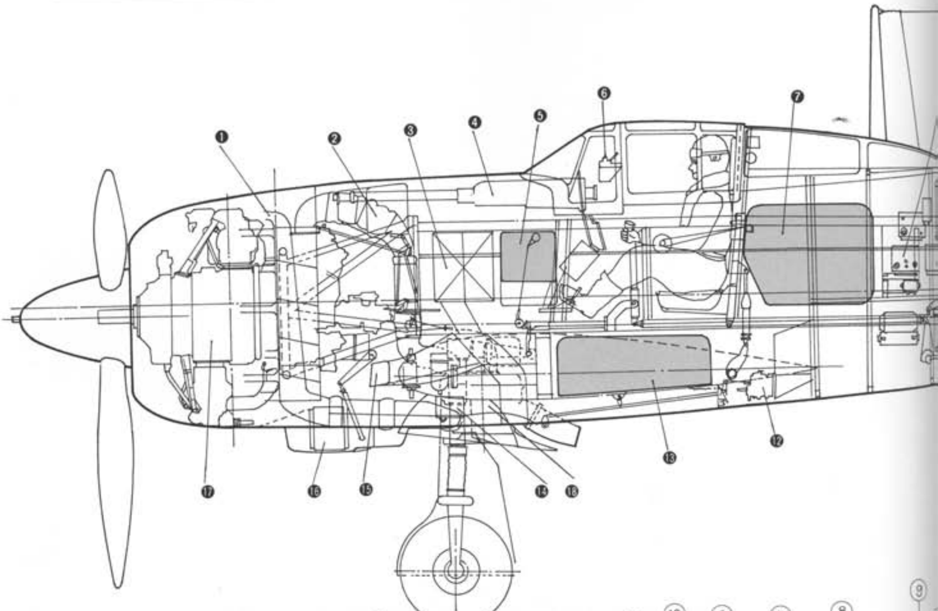


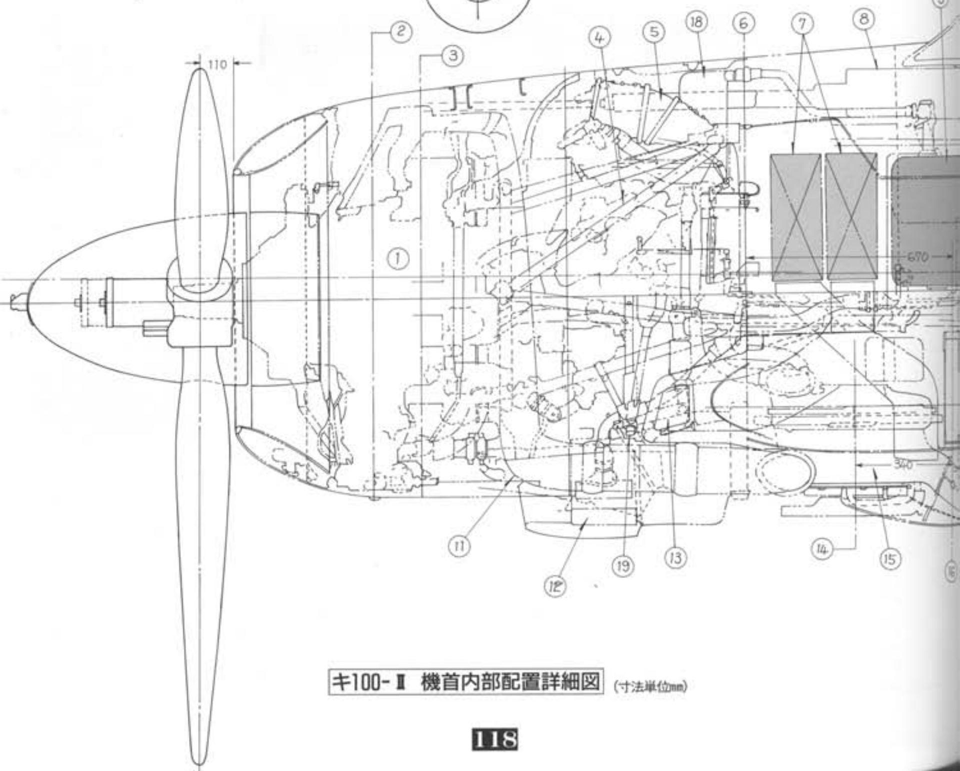

左側面図
右主翼燃料タンク
上面図
左主翼燃料タンク

〈キ100-Ⅱデータ〉

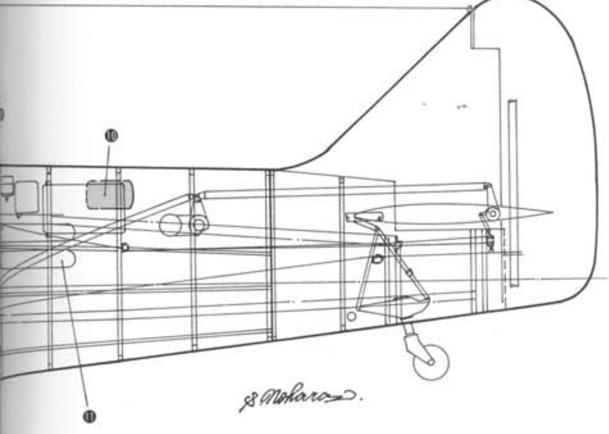
全幅：12.00m、全長：8.82m、全高：3.72m、自重：2,700kg、全備重量：3,670kg、エンジン：三菱「ハ112-Ⅱル」空冷星型複列14気筒1,500hp×1、最高速度：585km/h、航続距離：1,800km、武装：12.7mm機関砲×2、20mm機関砲×2、爆弾：250kg×2、乗員：1名。

キ100-Ⅱ 胴体内部構造配置図

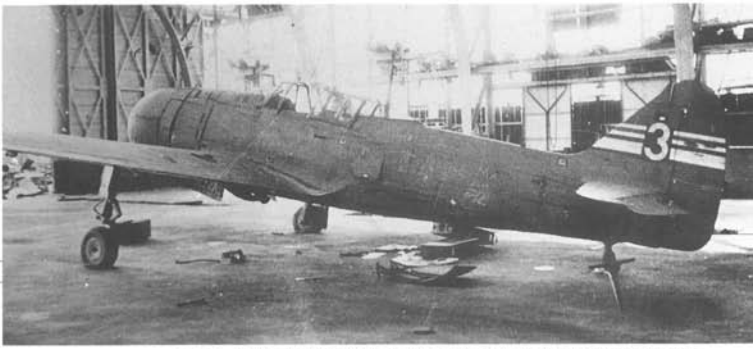

❶
❷
❸
❹
❺
❻
❼
⓬
⓭
⓮
⓲
⓯
⓰
⓱


②
③
110
④
⑤
⑱
⑥
⑦
⑧
⑨
①
670
340
⑪
⑫
⑲
⑬
⑭
⑮

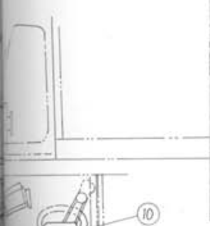
キ100-Ⅱ 機首内部配置詳細図 (寸法単位mm)

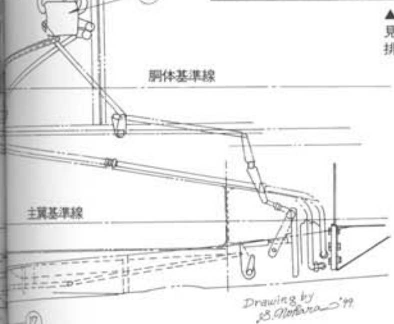


❶気化器空気取入口、❷潤滑油循環用圧縮空気タンク、❸20mm機関砲弾倉、❹「ホ五」20mm機関砲、❺第１燃料タンク、❻三式射撃照準器、❼第３燃料タンク、❽九九式飛三号送信機、❾作動油タンク、❿始動用燃料タンク、⓫酸素ボンベ、⓬タービン・コントローラー、⓭第２燃料タンク、⓮燃料冷却器、⓯空気取入口、⓰潤滑油冷却器、⓱「ハ112-II」発動機（1,500hp)、⓲排気タービン過給器

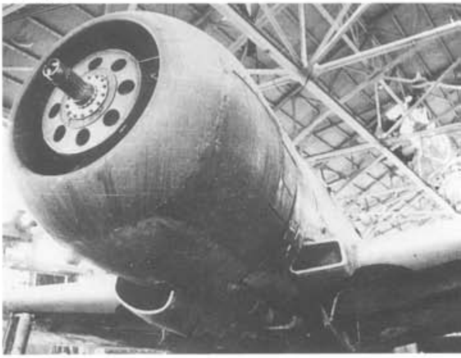


▲116ページのタイトル写真と同じ、キ100-Ⅱ試作３号機。主翼付根中央付近の胴体下面に見える突起が、排気タービン過給器部分。キ100-Ⅰの特徴だった、カウルフラップ後方の排気管用の窪みはなくなり、カウリングとの段差がスムーズになった。



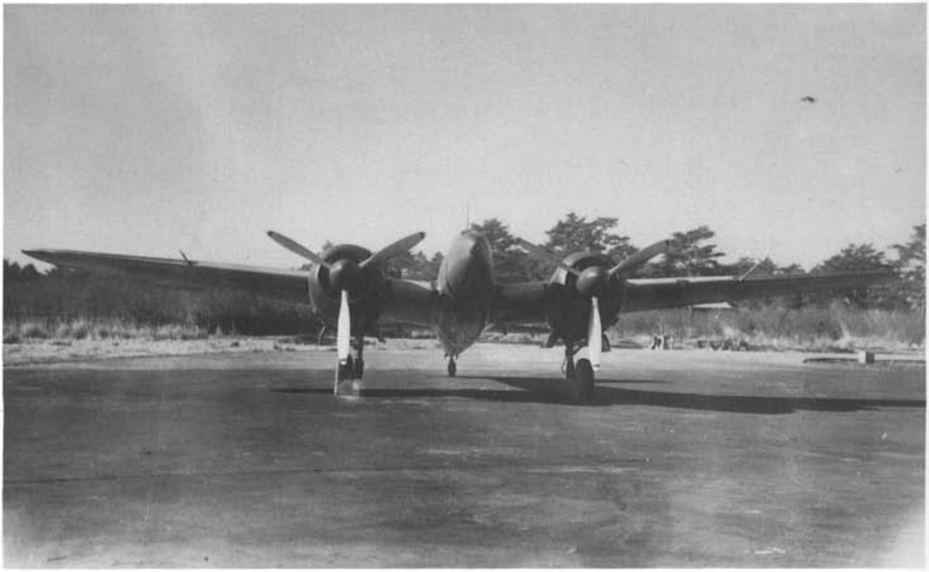


▼キ100-Ⅱ試作３号機の機首クローズ・アップ。左主翼付根前縁の排気タービン過給器用空気取入口、右側にオフセットしたカウリング下面の潤滑油冷却器、その左側を通る排気ガス・ダクトなどがよくわかる。



❶三菱「ハ112-Ⅱル」発動機、❷前列気筒中心、❸後列気筒中心、❹発動機取付架、❺圧縮空気筒、❻胴体第１肋材、❼「ホ五」20mm機関砲弾薬箱、❽「ホ五」20mm機関砲、❾潤滑油タンク、❿発動機操作レバー箱、⓫排気集合管、⓬潤滑油冷却器、⓭排気タービン過給器用空気取入口(左主翼付根前縁部)、⓮排気タービン過給器中心線、⓯排気タービン過給器、⓰主翼主桁中心、⓱排気ガス出口、⓲潤滑油循環用空気タンク、⓳慣性始動機手動始動装置

川崎　キ102 高高度戦闘機／襲撃機　(昭和19年)



▲昭和19年1月に完成した、キ102試作1号機。このアングルからではキ45改、キ96とほとんど同じで識別しにくいが、機首先端の57mm砲でキ102とわかる。

1930年代を通じて、列強国空海軍の間で流行した、双発多用途戦闘機は、第二次世界大戦が勃発していざ実戦に使ってみると、単発戦闘機に対しては運動性が劣り、空中戦では勝ち目がないという、単純明快な“物理の法則”をつきつけられて、用兵者たちの“夢想”はモロくも砕かれてしまった。

その結果、これら双発多用途戦闘機は、夜間戦闘機、戦闘爆撃機、偵察機などへと転用され、ドイツのBf110、イギリスのボーファイターのように、それぞれの分野で大いなる成功を収めた機体もあった。

ひるがえって、日本陸海軍の双発多用途戦はどうなったかといえば、陸軍の二式複戦『屠龍』、海軍の十三試双発戦ともに、最後は夜間戦闘機として一応の戦績を残し、とりあえず面目は保った。

しかし、日本陸軍は双発戦闘機の限界を真に理解していたとはいえず、二式複戦の後継機としてキ96、キ102、キ108という、ほとんど設計的に変わり映えしない3機種を、太平洋戦争敗戦に至るまで、川崎航空機につぎつぎ開発させており、あたら貴重な労力、資材、時間の浪費を重ねるという愚を犯した。

とくに、キ102はキ96を複座化して襲撃機（キ102乙）にするということで設計スタートしたのだが、戦況が悪化してB-29による日本本土空襲の懸念が高まったために、排気タービン過給器装備の高高度戦闘機型（キ102甲）、夜間戦闘機型（キ102丙）も同時進行で開発することになり、キ96不採用の意義がなくなってしまった。

太平洋戦争の推移からみれば、キ102乙は米軍上陸部隊、キ102甲、丙はB-29を相手にすることで、それなりに存在価値があったようにみえる。

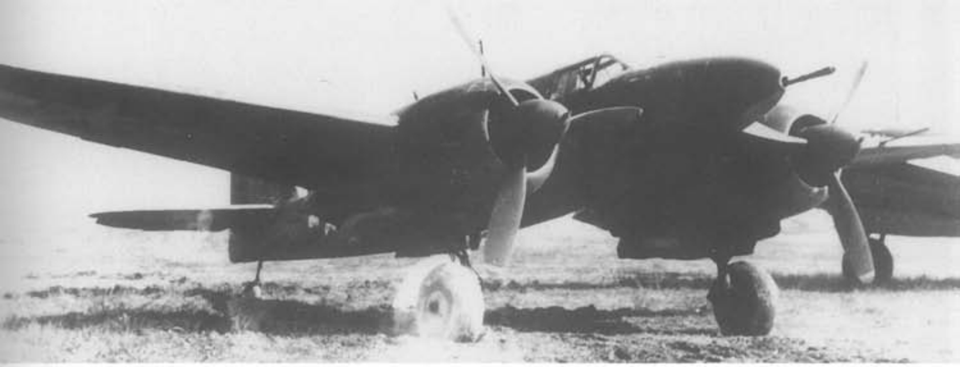
しかし、上陸作戦に際しては米海軍、海兵隊はいうに及ばず、陸軍の単発戦闘機群までもが、上陸地点上空をアリの入り込む余地さえないほどにガードし、B-29の昼間空襲には、P-51戦闘機が随伴してくるという状況下、キ102はおろか、日本機は単発戦でさえ、これらの近くに寄りつくことさえ不可能だったろう。

極論すれば、キ102が戦力化した昭和20年春以降、米軍に対して何らかの打撃を与え得る手段は、特攻機か、もしくはジェット、ロケット機以外にはなく、それ以外の機体は、もうほとんど存在価値がなかったといってよかった。

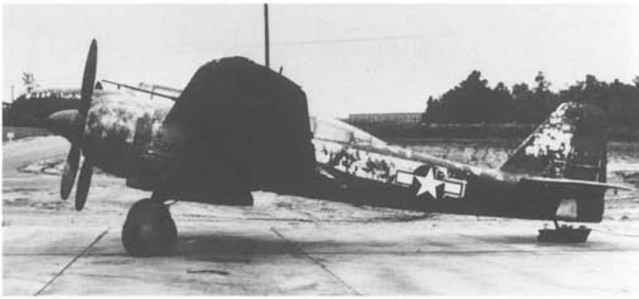
それはともかく、キ96、キ102、キ108は、外観の差異こそあれ、基本設計的にはほとんど同一機といってよく、早い話が二式複戦のエンジンを換装し、ナセル、機首、風防まわりを空気力学的に少し洗練したものと考えてよい。

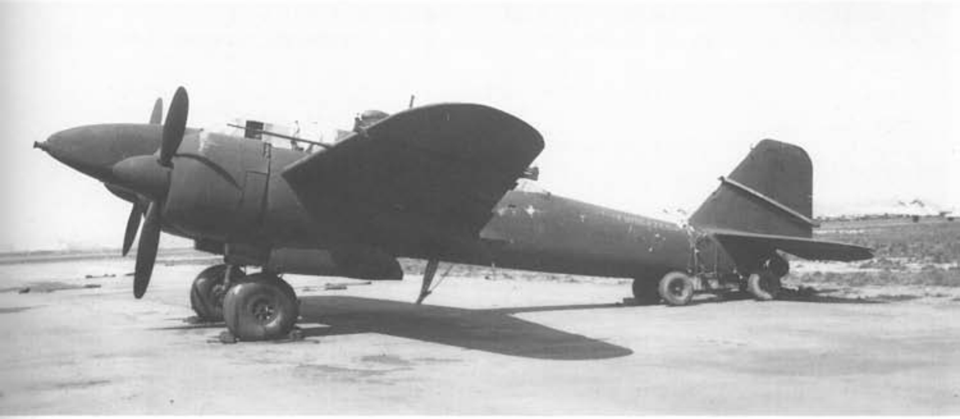
キ102は、昭和19年1月以降に試作機3機、増加試作機20機がつくられ、そのまま川崎には量産発注が出されたものの、陸軍は制式名称を付与せず、最後までキ102の試作名称のままだった。

敗戦までに完成したのは、甲型25機、乙型215機で、飛行第3、28、45、75戦隊などに配備され、一部が対B-29夜間迎撃などに出動したものの、大半は訓練中に敗戦を迎えた。丙型は20年7月に1号機が完成する予定だったが、B-29の空襲で川崎工場が被爆、損傷し、その修理中に敗戦となり、未完成に終わった。

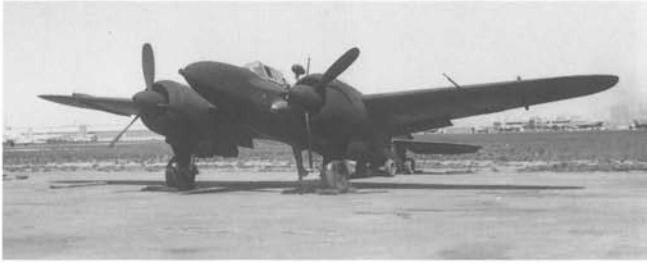


▲▶敗戦後、米軍に接収された高高度戦闘機型のキ102甲。ナセル後端に排気タービン過給器を備え、機首先端武装を「ホ二〇四」37mm機関砲に換装した点が、襲撃機型のキ102乙との主な相違点。サブ・タイプ名は先だが、キ102乙より開発はあとで、試作1号機の完成は19年6月、敗戦までにキ102乙を改造して、わずか25機しか完成せず、戦力にはならなかった。

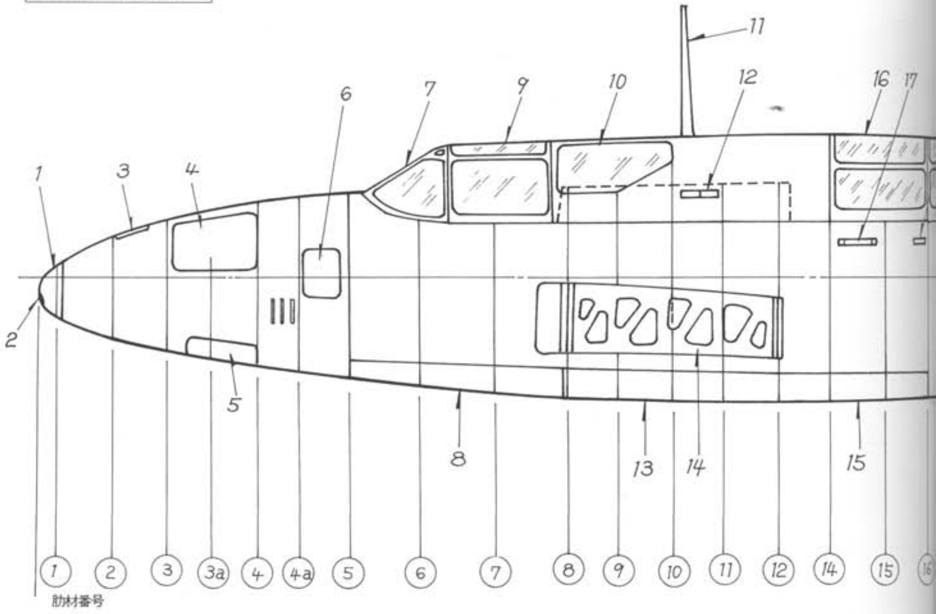




▲▶陸軍から制式名称を付与されなかったものの、昭和19年10月から敗戦までに計215機つくられたキ102乙。日本本土に押し寄せる、米軍の上陸用舟艇を撃退する兵力として、飛行第3、28、45、75戦隊に配備されたが、訓練中に敗戦を迎え、襲撃機として活動する機会はないまま終わった。



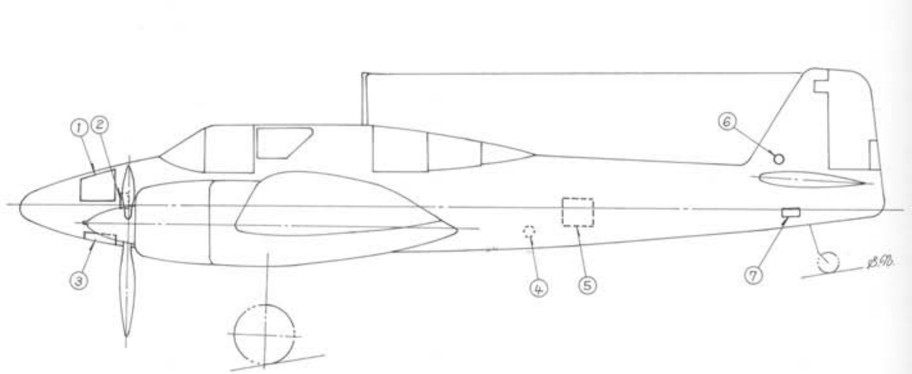
キ102乙 胴体組立図


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
1
2
3
3a
4
4a
5
6
7
8
9
10
11
12
14
15
肋材番号

❶先端部
❷先端覆
❸点検孔
❹点検孔（弾倉覆）
❺点検孔
❻点検孔
❼操縦者席固定風防
❽胴体下部前方覆
❾操縦者席開閉風防
❿中央固定風防
⓫固定空中線支柱
⓬昇降用手掛（操縦席）
⓭胴体下部中央扉
⓮主翼取付部
⓯胴体下部後方覆
⓰同乗者席開閉風防
⓱昇降用手掛
⓲昇降用手掛
⓳同乗者席固定風防
⓴昇降用手掛（同乗者席）
㉑同乗者席回転風防
㉒昇降用足掛
㉓中央胴体
㉔点検孔（右側のみ）
㉕尾脚点検孔
㉖胴体尾端覆（下部）
㉗胴体尾端覆（上部）
㉘尾灯覆

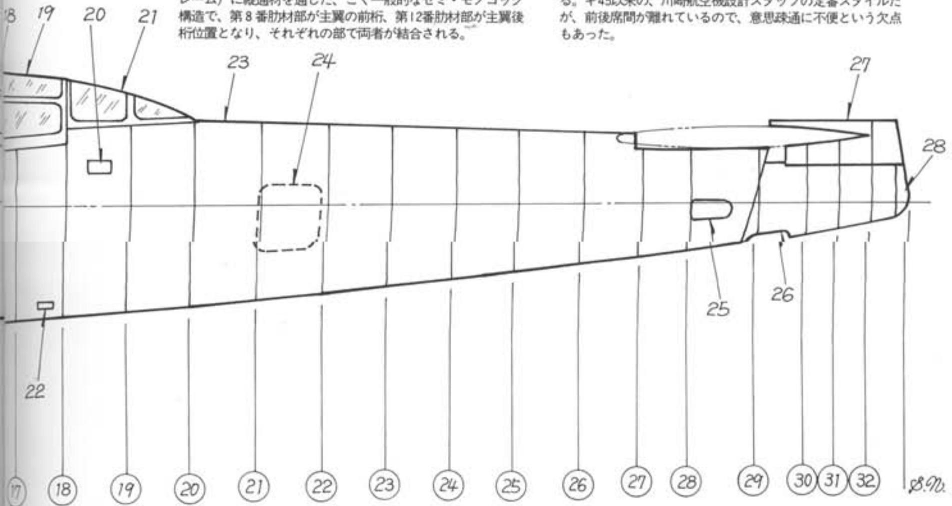
キ102乙 機体点検孔配置

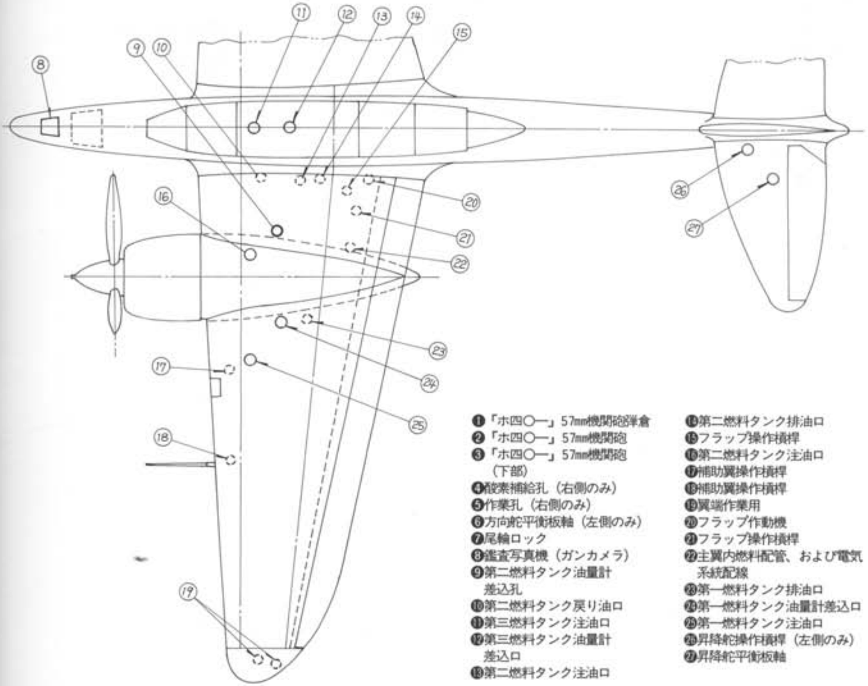
※破線は反対側もしくは下面を示す。



序文にも記したように、キ102の基本設計は、キ96そのままであり、複座化したことにより、胴体上部が前後に長く張り出したくらいの違いしかない。この胴体は、32本の肋材（フレーム）に縦通材を通した、ごく一般的なセミ・モノコック構造で、第8番肋材部が主翼の前桁、第12番肋材部が主翼後桁位置となり、それぞれの部で両者が結合される。

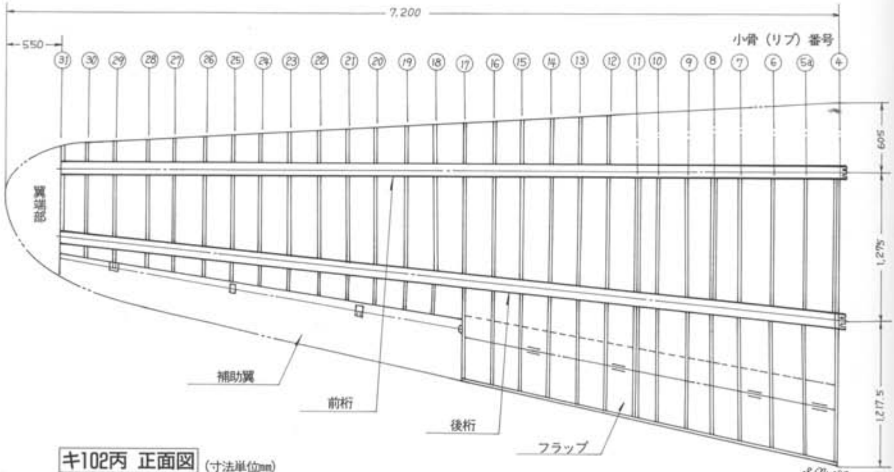
複座のわりには、胴体上部の風防の張り出しが前後に長すぎるが、これは操縦者席と同乗者席を前後に離し、その間を第3燃料タンク（容量720ℓ）の収納スペースとしたためである。キ45以来の、川崎航空機設計スタッフの定番スタイルだが、前後席間が離れているので、意思疎通に不便という欠点もあった。



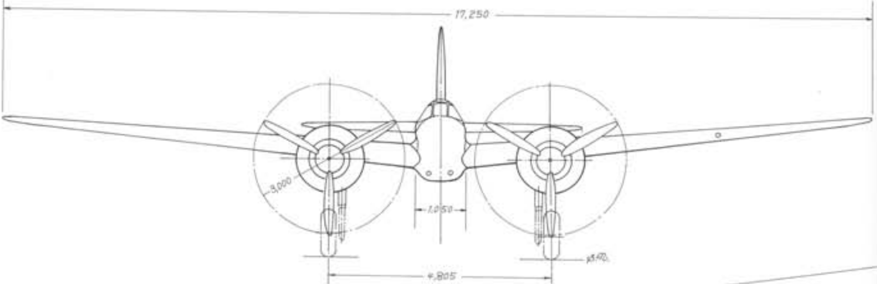


❶「ホ四〇一」57mm機関砲弾倉
❷「ホ四〇一」57mm機関砲
❸「ホ四〇一」57mm機関砲（下部）
❹酸素補給孔（右側のみ）
❺作業孔（右側のみ）
❻方向舵平衡板軸（左側のみ）
❼尾輪ロック
❽鑑査写真機（ガンカメラ）
❾第二燃料タンク油量計差込孔
❿第二燃料タンク戻り油口
⓫第三燃料タンク注油口
⓬第三燃料タンク油量計差込口
⓭第二燃料タンク注油口
⓮第二燃料タンク排油口
⓯フラップ操作槓桿
⓰第二燃料タンク注油口
⓱補助翼操作槓桿
⓲補助翼操作槓桿
⓳翼端作業用
⓴フラップ作動機
㉑フラップ操作槓桿
㉒主翼内燃料配管、および電気系統配線
㉓第一燃料タンク排油口
㉔第一燃料タンク油量計差込口
㉕第一燃料タンク注油口
㉖昇降舵操作槓桿（左側のみ）
㉗昇降舵平衡板軸

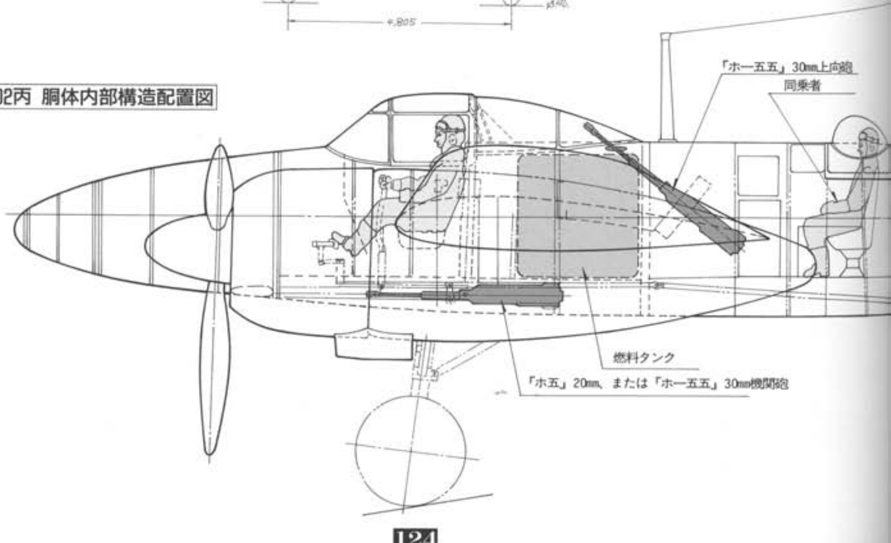
キ102甲／乙 主翼骨組図 （寸法単位mm）


7,200
550
小骨（リブ）番号
31
30
29
28
27
26
25
24
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5a
4
609
1,275
1,217.5
翼端部
補助翼
前桁
後桁
フラップ

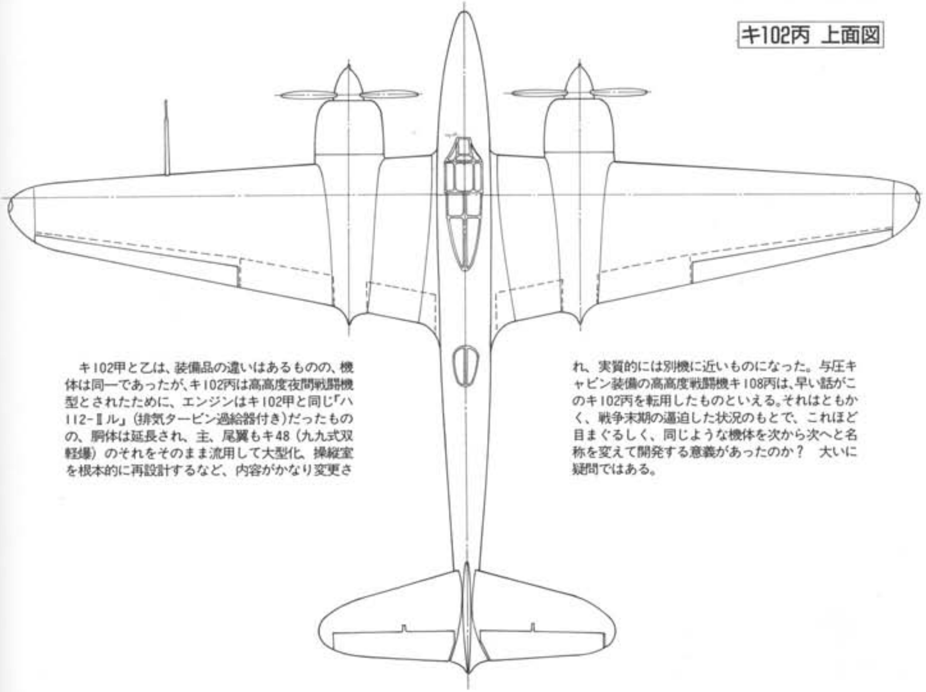
キ102丙 正面図 （寸法単位mm）


17,250
3,000
1,050
4,805

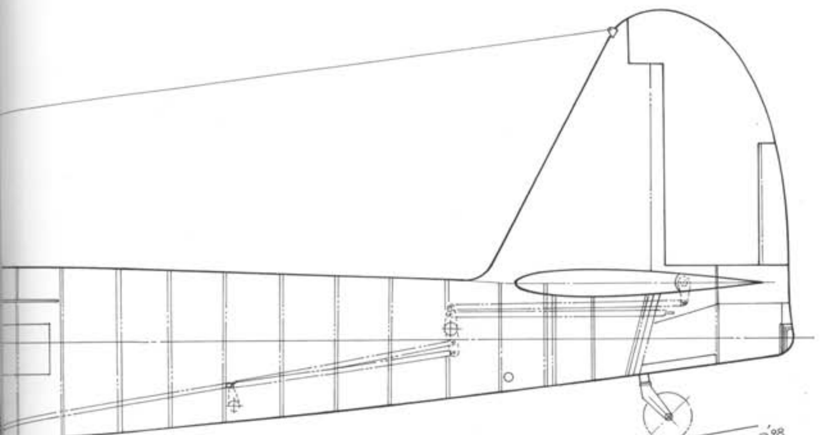
キ102丙 胴体内部構造配置図


「ホ一五五」 30mm上向砲
同乗者
燃料タンク
「ホ五」 20mm、または「ホ一五五」 30mm機関砲

キ102丙 上面図



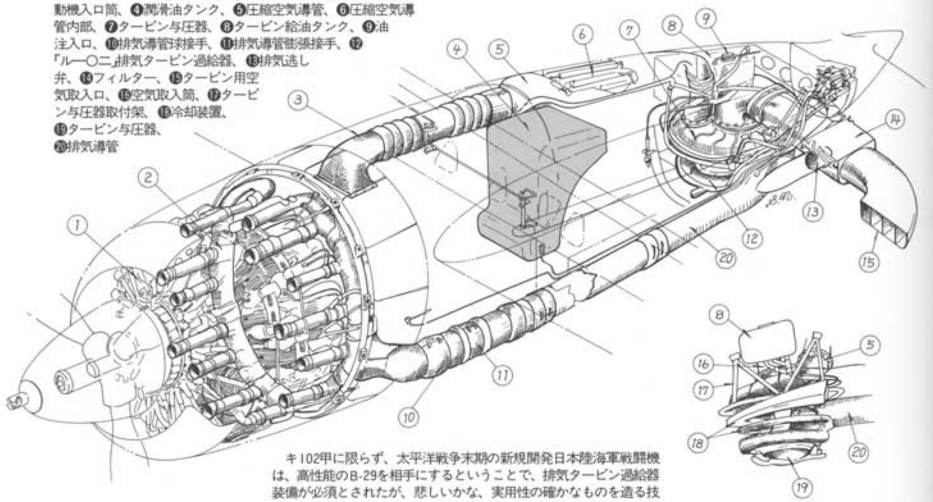
キ102甲と乙は、装備品の違いはあるものの、機体は同一であったが、キ102丙は高高度夜間戦闘機型とされたために、エンジンはキ102甲と同じ「ハ112-Ⅱル」（排気タービン過給器付き）だったものの、胴体は延長され、主、尾翼もキ48（九九式双軽爆）のそれをそのまま流用して大型化、操縦室を根本的に再設計するなど、内容がかなり変更され、実質的には別機に近いものになった。与圧キャビン装備の高高度戦闘機キ108丙は、早い話がこのキ102丙を転用したものといえる。それはともかく、戦争末期の逼迫した状況のもとで、これほど目まぐるしく、同じような機体を次から次へと名称を変えて開発する意義があったのか？　大いに疑問ではある。



上の構造配置図をみればわかるように、キ102丙の操縦者席風防は、単座のキ96のそれに似たコンパクトなものとなり、レーダー・オペレーターとなる同乗者は、ずっと後方に離れた位置に前向きに座り、頭部だけを覆う小さな風防が突出する。前後席間には燃料タンクが配置されているが、キ102甲、乙よりはずっと容量が小さく、その後方には夜戦の必須武器ともいうべき30㎜上向砲（海軍は斜め銃と称した）を装備している。レーダー（陸軍では電波標定器と称した）は、おそらく「タキ二号」を予定していたと思われるが、川崎の設計図にもそれらしい図示はみられない。

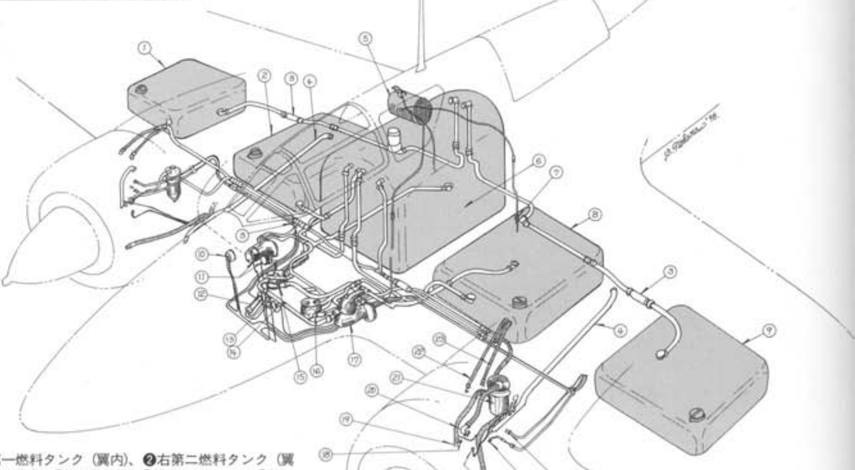
キ102甲の排気タービン過給器関係装備（左エンジンを示す）

❶「ハ一一二-Ⅱル」発動機、❷排気集合環、❸圧縮空気の発動機入口筒、❹潤滑油タンク、❺圧縮空気導管、❻圧縮空気導管内部、❼タービン与圧器、❽タービン給油タンク、❾油注入口、❿排気導管球接手、⓫排気導管膨張接手、⓬「ル一〇二」排気タービン過給器、⓭排気逃し弁、⓮フィルター、⓯タービン用空気取入口、⓰空気取入筒、⓱タービン与圧器取付架、⓲冷却装置、⓳タービン与圧器、⓴排気導管


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
20
8
5
16
17
18
20
19

キ102甲に限らず、太平洋戦争末期の新規開発日本陸海軍戦闘機は、高性能のB-29を相手にするということで、排気タービン過給器装備が必須とされたが、悲しいかな、実用性の確かなものを造る技術力がなく、各主要メーカーが製作したものは、総じて不調に終始し、敗戦まで実用段階に至らなかった。キ102甲の排気タービン過給器は、上図に示すような配置だったが、やはり技術上の問題と、部品材質の悪さから満足に稼働せず、軍に納入された15機も、ほとんど戦力にならずに終わったというのが実情である。

キ102乙 燃料系統配置図

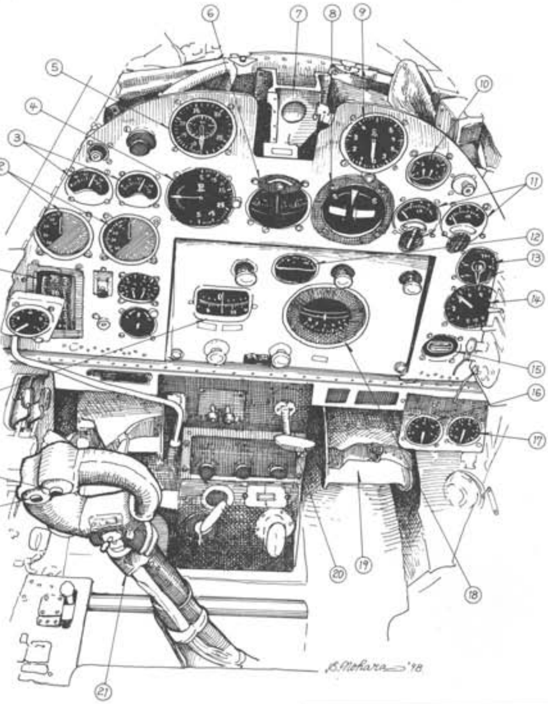

1
2
3
4
5
6
7
8
9
3
4
5
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27

❶右第一燃料タンク（翼内）、❷右第二燃料タンク（翼内）、❸不帰弁、❹汚油集合管、❺始動燃料タンク、❻第三燃料タンク（胴体内）、❼排油コック、❽左第二燃料タンク（翼内）、❾左第一燃料タンク、❿燃料圧力計（操縦室内）、⓫吸入圧力計（操縦室内）、⓬大型燃料注射ポンプ、⓭耐寒始動切換コック、⓮始動噴射切換コック、⓯燃料タンク切換コック、⓰発動切換コック、⓱燃料冷却器、⓲燃料ポンプ通気管接手、⓳燃料ポンプ出口管接手、⓴燃料ポンプ入口管接手、㉑燃料フィルター、㉒燃料戻り油管、㉓燃料圧力計管、㉔燃料再噴射管接手、㉕燃料ポンプ漏油管接手、㉖始動噴射管接手、㉗吸入圧力計管接手

キ102乙 操縦室配置（自動操縦装置装備機）

キ102の操縦室配置に関しては、現存する取扱説明書にも具体的な図が入ってなく、正確なところがよくわからない。右に示した図は、長距離飛行を想定し、キ102乙の１機に自動操縦装置を追加して実験した際のもので、正面計器板の中央下部にその関係計器が配置されている。当然、通常機とは他の計器の配列が異なっているわけだが、キ102の操縦室を知る、ほとんど唯一の手掛かりなので、参考の意味も含めて掲載した。

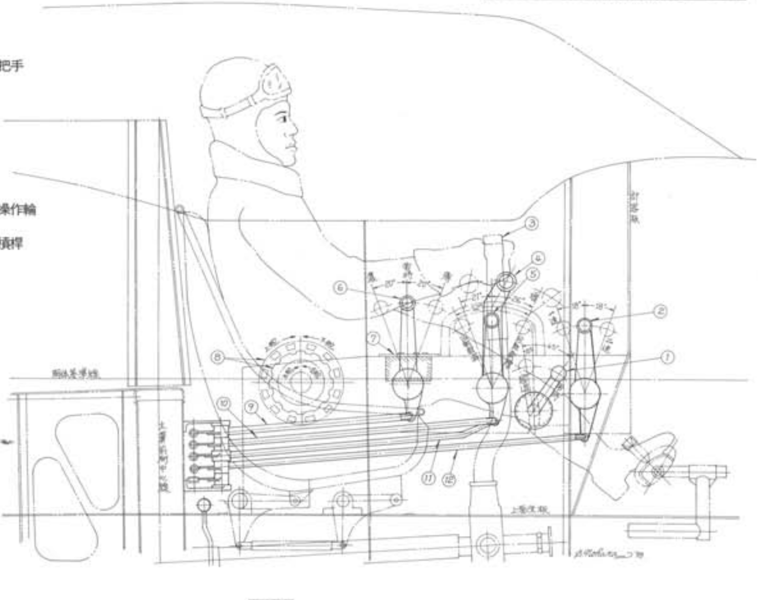
❶発動機回転計、❷吸入圧力計（ブースト計）、❸潤滑油圧力計、❹昇降計、❺速度計、❻羅針儀、❼射撃照準器取付架、❽旋回計、❾高度計、❿燃料圧力計、⓫発動機関係計器、⓬油圧計（自動操縦装置用）、⓭大気温度計、⓮燃料計、⓯酸素流量計、⓰酸素残量計、⓱酸素残量計、⓲人工水平儀（自動操縦装置用）、⓳方向舵／ブレーキ・ペダル、⓴射撃装置安全レバー、㉑操縦桿、㉒「ホ五」発射ボタン、㉓「ホ四〇一」発射ボタン、㉔人工羅針儀（自動操縦装置用）


①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
⑩
⑪
⑫
⑬
⑭
⑮
⑯
⑰
⑱
⑲
⑳
㉑
㉒
㉓
㉔
B.Mohara '98

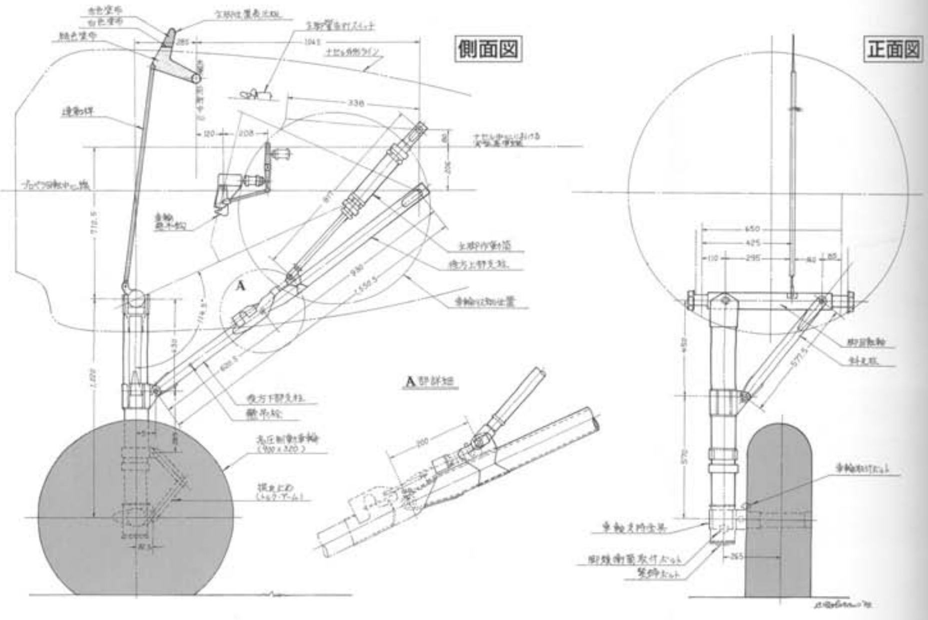
キ102乙 発動機操作把手配置

❶超過給器操作把手
❷二速与圧器
❸操縦桿
❹スロットル・レバー
❺プロペラ・ピッチ操作把手
❻燃料加減桿
❼潤滑油冷却扉操作盤

❽昇降舵／方向舵修正舵操作輪
❾燃料加減槓桿
❿プロペラ・ピッチ操作槓桿
⓫スロットル槓桿
⓬与圧操作槓桿


①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
⑩
⑪
⑫
計器板
胴体基準線
20°
20°
21°
18°
18°
B.Mohara '98

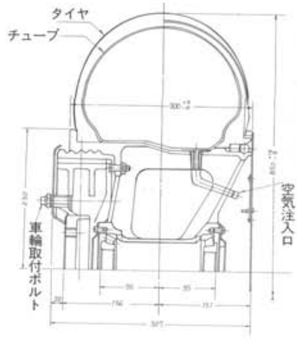
主脚組立図 （寸法単位mm） ※左主脚を示す


側面図
正面図
赤色塗布
白色塗布
緑色塗布
主脚位置表示桿
主脚警告灯スイッチ
ナセル外形ライン
連動桿
プロペラ回転中心線
主脚作動筒
後方上部支柱
車輪収納位置
A
A部詳細
後方下部支柱
高圧制動車輪（900×320）
捩止め（トルク・アーム）
285
1045
338
120
208
710.5
930
1550.5
650
425
295
110
450
570
577.5
265
脚回転軸
斜支柱
車輪取付ボルト
車輪支持金具
緊締ボルト

キ102の降着装置はキ45改～キ96のそれを踏襲したもので、機構的にはほとんど同じである。ただし、キ45改～キ96で引込式だった尾脚はキ102では固定式に簡略化された。主車輪は、キ45改のそれよりひとまわり大きく、850×300mm、もしくは900×320mmサイズのものを取り付けた。

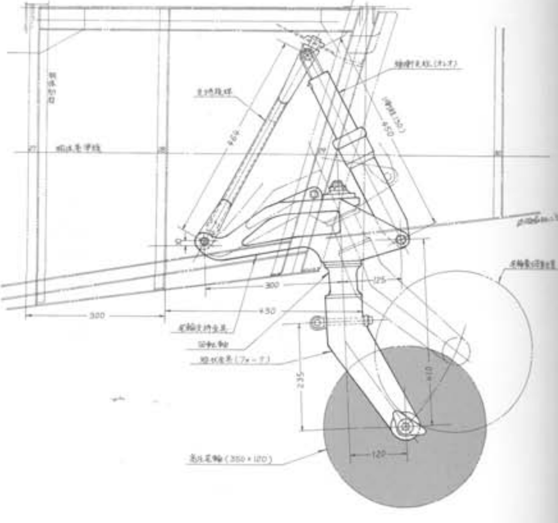
右図に示した尾脚組立図は、取扱説明書のそれを忠実にトレースしたものだが、実際には試作第3号機の段階で、支柱が10cm長いものに変更されている。これは、離陸滑走中にナセル・ストールを発生する欠点を補うための応急措置で、のちに後部胴体を1m延長して根本的に改修する予定だったが、実現せずに終わった。

主車輪断面図 （寸法単位mm）


タイヤ
チューブ
空気注入口
車輪取付ボルト

尾脚組立図 （寸法単位mm）

※試作機を示す。生産機は脚柱を延長


緩衝支柱（オレオ）
支持桿
胴体基準線
尾輪支持金具
回転軸
脚柱金具（フォーク）
高圧尾輪（350×120）
300
450
125
235
120

キ102乙 射撃兵装関連装備

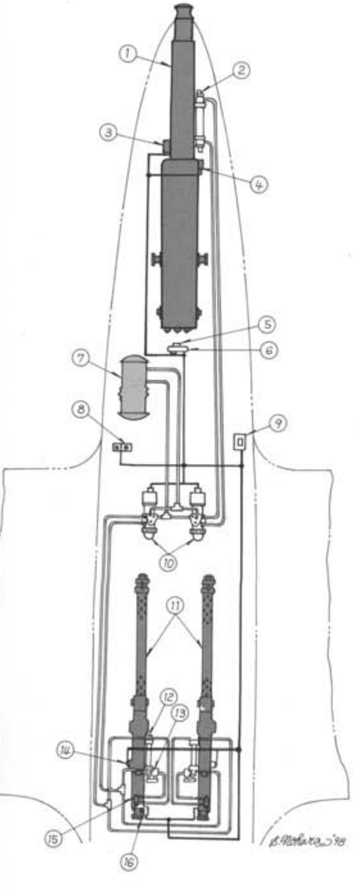
キ102の射撃兵装は、地上攻撃、および対大型爆撃機迎撃を任務とする関係上、当時の日本の双発戦闘機としてはきわめて強力なものだった。襲撃機型の乙は、機首に「ホ四〇一」57mm機関砲1門（弾数16発）、胴体下に「ホ五」20mm機関砲2門（弾数各200発）、防御武器として同乗者席に「ホ一〇三」12.7mm機関砲1門（弾数200発）を備えていた。

高高度戦闘機型の甲は、機首の機関砲が「ホ二〇四」37mm（弾数35発）に換装されている以外は乙と同じ。

夜間戦闘機型の丙は、機首武装が廃止されたかわりに、前後席の中間に、前上方約45度に指向した上向砲として、新型の「ホ一五五」30mm機関砲2門を備え、胴体下面の武装も「ホ五」、または「ホ一五五」2門とする予定だった。

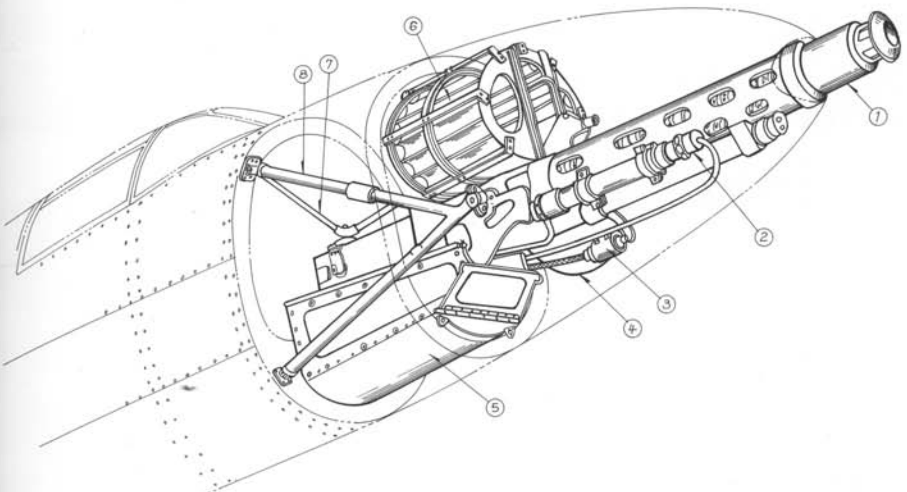
これら装備砲のうち「ホ一〇三」、およびその口径拡大版である「ホ五」、「ホ一五五」は、原型が米国のコルト・ブローニング系だったからともかくとして、「ホ四〇一」、「ホ二〇四」が、破壊力は別にして、砲自体の性能上満足すべきものだったとは言い難い。とくに「ホ四〇一」は、地上軍用の八八式平射歩兵砲を改造したもので、初速が低く、発射速度は毎分50発、携行弾数わずか16発に過ぎず、実戦においてはかなり不満が出たと思われる。

❶「ホ四〇一」57mm機関砲、❷装塡用起動器、❸撃発用電磁器、❹自動装塡用開閉器、❺射撃用押釦、❻操縦桿、❼油圧タンク、❽装塡用押釦（右：「ホ五」、左：「ホ四〇一」）、❾射撃用電源開閉器、❿電磁作動弁、⓫「ホ五」20mm機関砲、⓬装塡用起動器、⓭制御弁、⓮撃発用電磁器、⓯逆鈎起動器、⓰自動装塡用開閉器



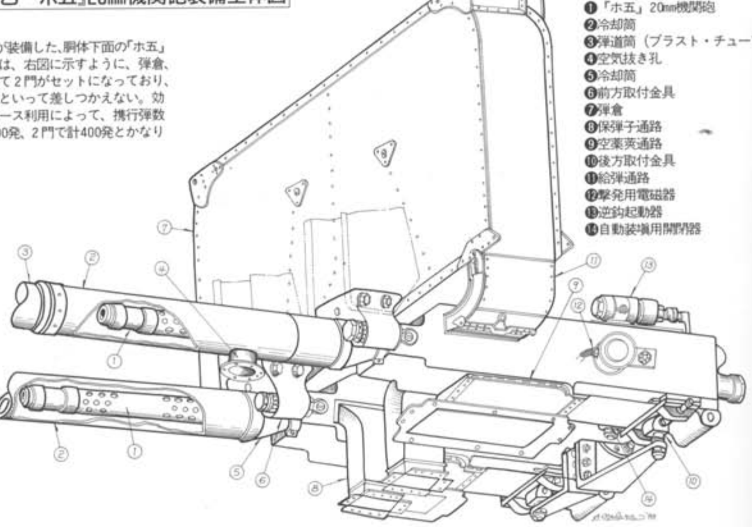
キ102乙『ホ四〇一』57mm機関砲装備全体

❶「ホ四〇一」本体、❷装塡用起動器、❸撃発用電磁器、❹安全装置操作索、❺空薬莢収容箱、❻弾倉、❼「ホ四〇一」砲架、❽「ホ四〇一」後方取付金具



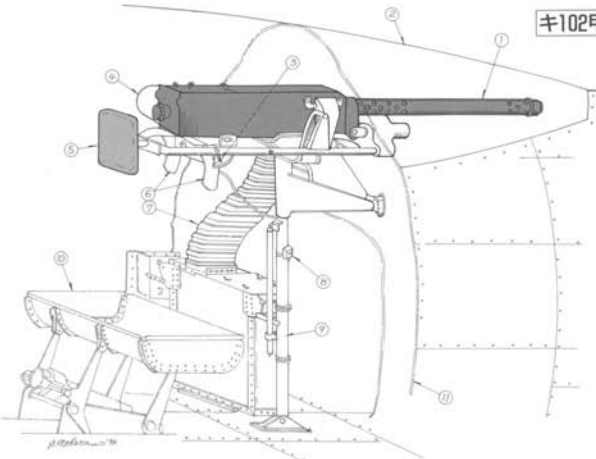
キ102甲／乙『ホ五』20㎜機関砲装備全体図

キ102甲／乙が装備した、胴体下面の「ホ五」20㎜機関砲２門は、右図に示すように、弾倉、取付金具も含めて２門がセットになっており、実際には連装砲といって差しつかえない。効率的な弾倉スペース利用によって、携行弾数は１門あたり200発、２門で計400発とかなりの量である。



❶「ホ五」20㎜機関砲
❷冷却筒
❸弾道筒（ブラスト・チューブ）
❹空気抜き孔
❺冷却筒
❻前方取付金具
❼弾倉
❽保弾子通路
❾空薬莢通路
❿後方取付金具
⓫給弾通路
⓬撃発用電磁器
⓭逆鈎起動器
⓮自動装塡用開閉器

キ102甲／乙 同乗者席射撃装置全体図

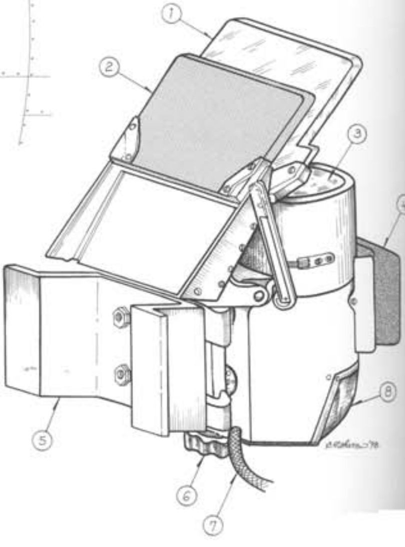


❶「ホ一〇三」12.7㎜機関砲
❷回転風防
❸引金
❹撃発用可撓索
❺胸当て
❻把手
❼送弾筒
❽電線接続箱
❾支持架
❿同乗者席
⓫胴体第18肋材

光像式射撃照準器

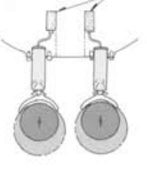
機銃／機関砲とあわせ、日本では独自に射撃照準器を開発する技術が育たず、太平洋戦争中の陸海軍戦闘機は、いずれもドイツのRevi各型のコピー、もしくはこれにわずかな改造を加えたものを装備して、当座をしのいだ。キ102の取扱説明書には、右図に示したタイプが、単に“光像式照準器”の名称で記載されているが、その形状からしてキ61なども装備した「三式射撃照準器」である。原型はドイツのBf109、Fw190などが装備したReviC12/D。いくらかは外観的に簡略化されているが、機構はまったく同じ。

❶反射ガラス板
❷着色ガラス板（フィルター）
❸レンズ
❹顔面保護パッド
❺取付金具
❻明暗調整ダイヤル
❼電源コード
❽後蓋

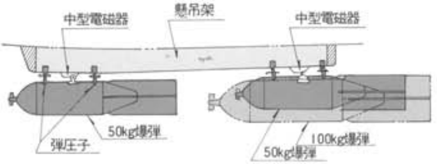


キ102乙 爆弾懸吊要領図

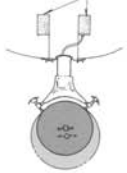
正面図



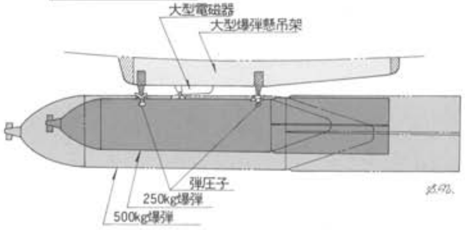
小型爆弾の場合


中型電磁器
懸吊架
中型電磁器
50kg爆弾
弾圧子
100kg爆弾
50kg爆弾

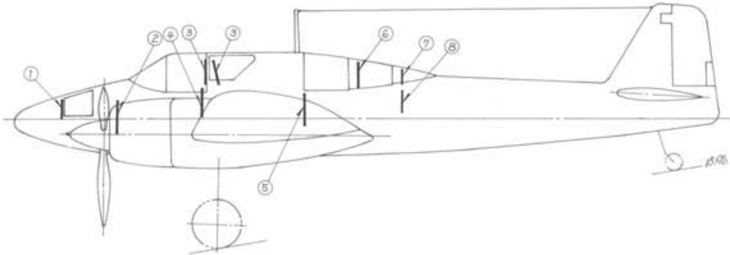
正面図

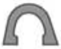
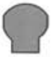
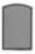
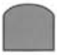


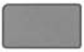
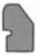
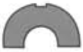
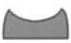
大型爆弾の場合


大型電磁器
大型爆弾懸吊架
弾圧子
250kg爆弾
500kg爆弾

キ102乙 防弾鋼板配置図



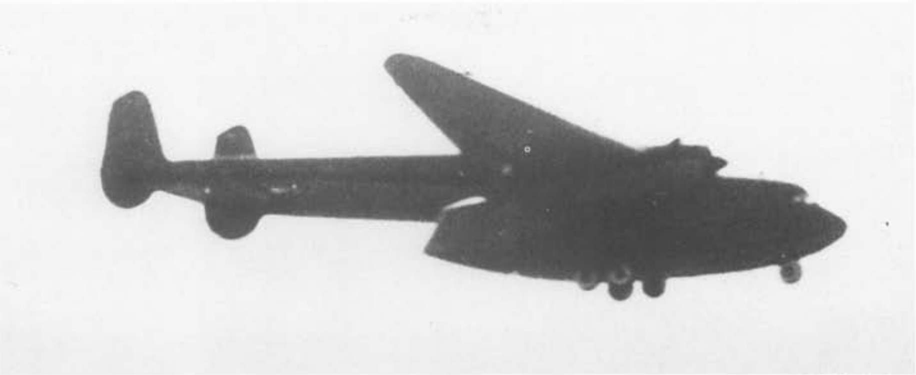
番号	名　称	形　状	板厚(mm)	重量(kg)
①	「ホ四〇一」用 弾倉前方鋼板		12	10.25
②	胴体第５肋材 後方鋼板		8	23.20
③	操縦者頭部鋼板		12	5.35
			8	3.60
④	操縦者背部鋼板		12	22.80

番号	名　称	形　状	板厚(mm)	重量(kg)
⑤	「ホ一〇三」用 弾倉後方鋼板		12	39.70
⑥	「ホ一〇三」用 砲架鋼板		12	5.69
⑦	回転風防鋼板		8	1.90
⑧	同乗者席鋼板		12	11.10

キ102 諸元／性能一覧

	名称	キ102甲	キ102乙	キ102丙
	用途	高高度戦闘機	襲撃機	夜間戦闘機
	試作指示年月	昭和18年6月	昭和18年4月	昭和19年12月
	初号機完成年月	昭和19年6月	昭和19年3月	昭和20年7月(予定)
	乗員数	2名	2名	2名
主要寸法	全幅 (m)	15.570	15.570	17.250
	全長 (m)	11.450	11.450	13.050
	全高 (m)	3.650	3.650	3.700
	主翼面積 (m^2)	34.00	34.00	40.00
重量	自重 (kg)	5,150	4,950	5,200
	搭載量 (kg)	2,000	2,350	2,400
	全備重量 (kg)	7,150	7,300	7,600
	燃料容量 (ℓ)	1,630	1,630	
諸比	翼面荷重 (kg/m^2)	211	216	190
	馬力荷重 (kg/m^2)	2.88	2.92	3.07
発動機	名称/記号	三菱『ハ112-IIル』 (四式1,500馬力)	三菱『ハ112-II』 (四式1,500馬力)	三菱『ハ112-IIル』 (四式1,500馬力)
	型式	空冷式複列星型14気筒 「ル102」排気タービン付	空冷式複列星型14気筒	空冷式複列星型14気筒 「ル102」排気タービン付
	装備基数	2	2	2
	離昇出力(hp)/回転数(r.p.m)	1,400/2,600	1,400/2,600	1,400/2,600
	公称出力(hp)/回転数(r.p.m)/高度(m)	一速 1,250/2,500/8,200 二速 1,100/2,500/11,400	一速 1,350/2,500/2,000 二速 1,250/2,500/5,800	一速 1,250/2,500/8,200 二速 1,000/2,500/10,000
	減速比	0.633	0.633	0.633
プロペラ	名称/記号	住友ハミルトン	住友ハミルトン	住友ハミルトン
	型式	油圧式定速	油圧式定速	油圧式定速
	翅数	3	3	3
	直径 (m)	3,000	3,000	3,000
性能	最高速度 (km/h/高度m)	580/10,000	580/6,000 570/6,200	600/10,000(計算値)
	上昇時間 (分-秒/高度m)	7'30"/5,000 18'0/10,000	6'54"/5,000 7'34"/5,600	18'0"/10,000
	実用上昇限度 (m)	13,000	10,000	13,500
	航続力 (km)	2,000 2時間〈増槽4時間〉+ 全力1時間	2,000 730km+1時間+20分	2,200
武装	射撃兵装	ホ二〇四37mm×1(弾数35) ホ五20mm×2(弾数各200) ホ一〇三12.7mm×1	ホ四〇一57mm×1(弾数16) ホ五20mm×2(弾数各200) ホ一〇三12.7mm×1	ホ一五五30mm×2 ホ一五五、またはホ五20mm×2
	爆弾	50kg×4、または800kg×1、またはタ弾×4	50kg、または100kg×4、または250kg×2、または500kg×1、または800kg×1	※『タキ二』機上電波評定器、『タキ一五』機上電波誘導機を装備予定

国際　キ105 試作輸送機『鵬』(おおとり)　(昭和19年)



▲飛行中のキ105。

地上軍兵士、武装、弾薬、燃料などを搭載する進攻作戦用輸送グライダーを、世界に先駆けて実戦使用したのはドイツ空軍である。そのドイツ空軍に深く傾注していた日本陸軍が、本格的な大型輸送グライダーとして、昭和17年２月に日本国際航空工業㈱に開発させたのがク７試作輸送滑空機であった。

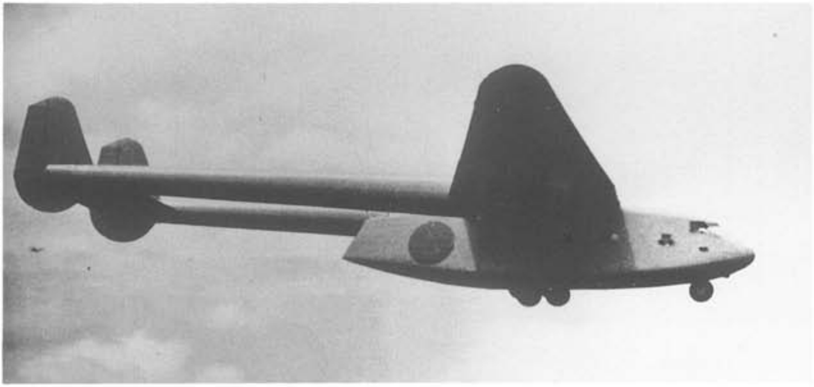
ク７は、全幅35m、全長約20m、全備重量12tという、従来の同機種と隔絶する大型機で、全金属製の中央胴体に木製の主翼、双側胴、尾翼を配した、きわめて進歩的な設計であった。ペイロードは約７tにおよび、軽戦車、野砲をはじめ、地上兵士32～40名を輸送できる能力があった。曳航機にはキ49-III、もしくはキ67-IIが予定されていた。

しかし、戦況の悪化による余裕のなさから、キ49-III、キ67-IIの開発が中止されてしまったため、19年８月に初飛行したク７も１機だけの試作に終わり、２号機以降は『ハ26-II』エンジン (940hp) ２基を装備する、動力グライダーのキ105に設計変更されることになった。

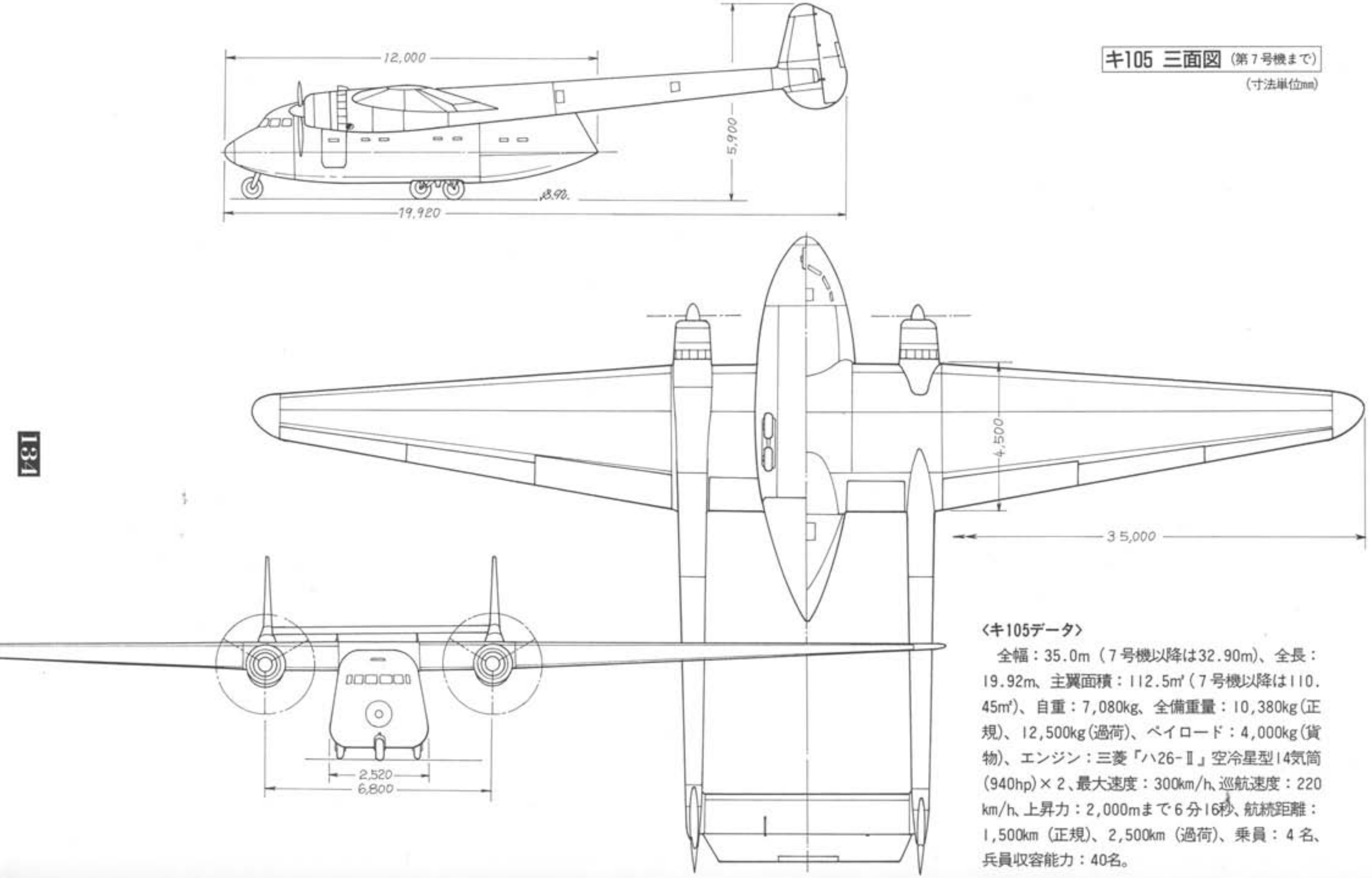
『ハ26-II』は、左右側胴を主翼前縁まで伸ばして、その先端に取り付けられ、下面のナセル内を燃料タンクのスペースに充て、中央翼の前縁内に補助タンクを設けた。そのほか、補助翼操作系統を槓桿から索に変更したことなどがク７との相違点だが、機体はほとんどそのままである。

キ105の１号機は、戦争も押し詰まった昭和19年12月15日に初飛行し、自重が増大したためにペイロードがク７の半分以下の3.3tに減少したものの、他の性能は概ね良好で、ただちに重点機種として量産が命じられた。しかし、B-29による空襲で生産工場が被爆するなどしたため、10機前後が完成しただけで敗戦となり、実用するまでには至らなかった。

キ105が完成したころは、すでに本土が戦場になっていたため、当初の進攻作戦のための武器、兵員輸送に使う計画が崩れ、陸軍は本機を南方油田地帯からの航空燃料輸送に使うことを予定していたとされるが、当時の厳しい状況からして、それはとても不可能であり、どのみち一定数が揃ったところで、キ105の働き場所はほとんどなかったといえる。



▶キ105の母体となった大型輸送グライダー〝ク7〟。


12,000
5,900
19,920
8.92
4,500
35,000
2,520
6,800

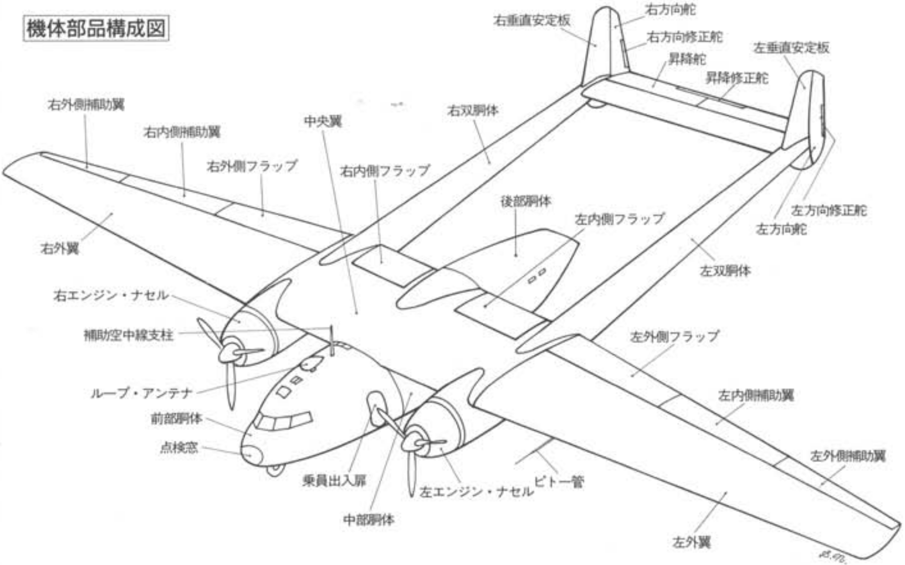
キ105 三面図 （第7号機まで）

（寸法単位mm）

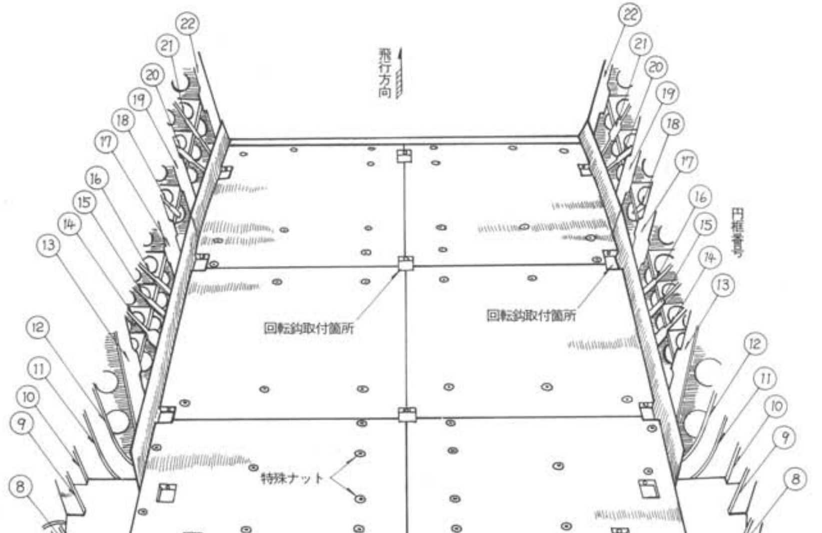
〈キ105データ〉

全幅：35.0m（7号機以降は32.90m）、全長：19.92m、主翼面積：112.5m²（7号機以降は110.45m²）、自重：7,080kg、全備重量：10,380kg（正規）、12,500kg（過荷）、ペイロード：4,000kg（貨物）、エンジン：三菱「ハ26-Ⅱ」空冷星型14気筒（940hp）×2、最大速度：300km/h、巡航速度：220km/h、上昇力：2,000mまで6分16秒、航続距離：1,500km（正規）、2,500km（過荷）、乗員：4名、兵員収容能力：40名。

機体部品構成図

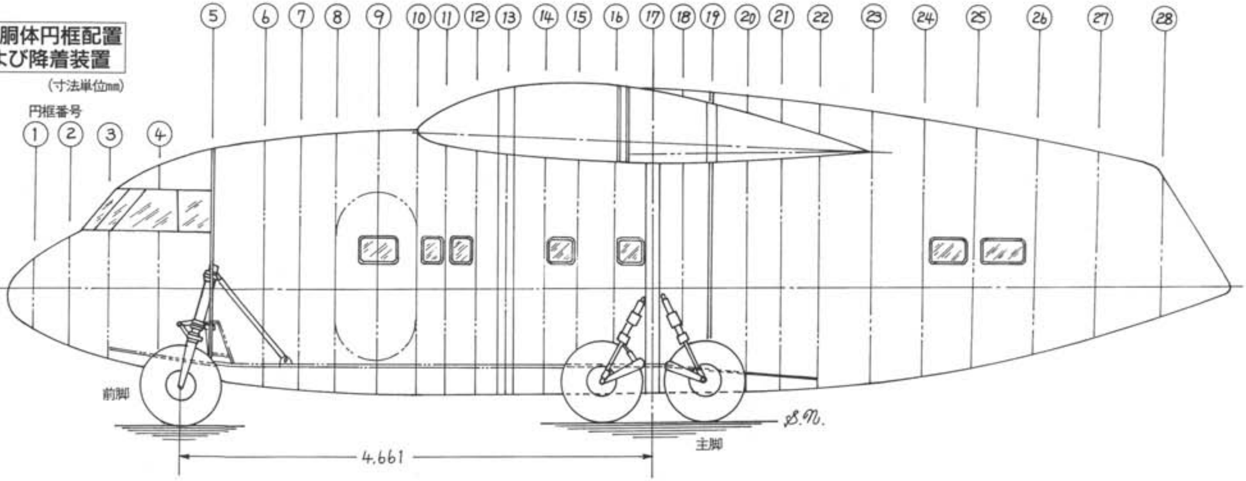

右垂直安定板
右方向舵
右方向修正舵
昇降舵
昇降修正舵
左垂直安定板
右外側補助翼
右内側補助翼
中央翼
右双胴体
右外側フラップ
右内側フラップ
後部胴体
左内側フラップ
左方向修正舵
左方向舵
右外翼
左双胴体
右エンジン・ナセル
補助空中線支柱
左外側フラップ
ループ・アンテナ
左内側補助翼
前部胴体
点検窓
左外側補助翼
乗員出入扉
左エンジン・ナセル
ピトー管
中部胴体
左外翼

中央胴体貨物室床構成

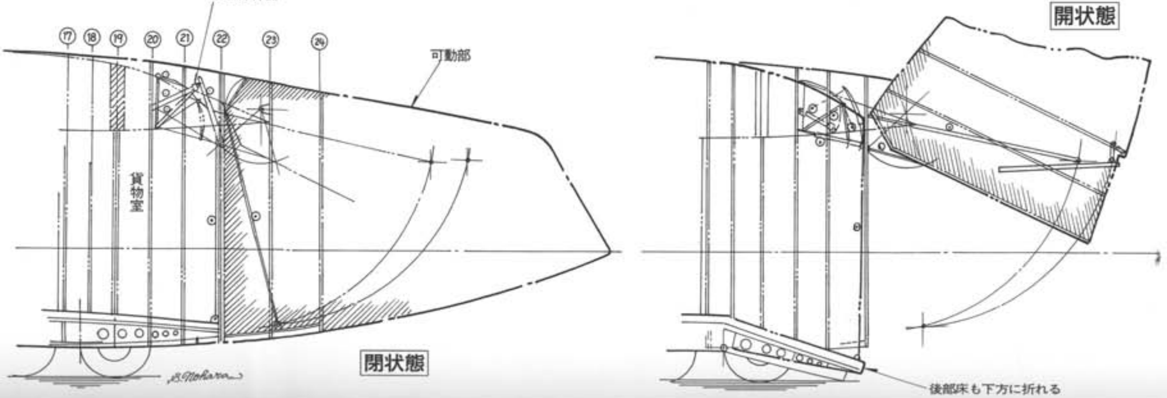

飛行方向
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
円框番号
回転鈎取付箇所
回転鈎取付箇所
特殊ナット

中央胴体円框配置および降着装置

（寸法単位mm）


円框番号
①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
⑩
⑪
⑫
⑬
⑭
⑮
⑯
⑰
⑱
⑲
⑳
㉑
㉒
㉓
㉔
㉕
㉖
㉗
㉘
前脚
主脚
4.661
S.N.

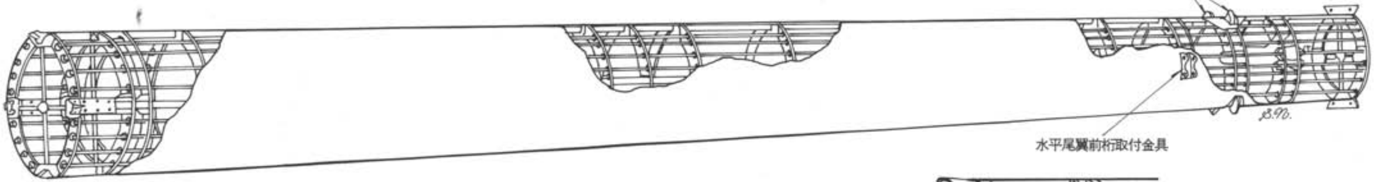
中央胴体後部貨物扉開閉要領


油圧操作器
⑰
⑱
⑲
⑳
㉑
㉒
㉓
㉔
可動部
貨物室
S.Nohara
後部床も下方に折れる

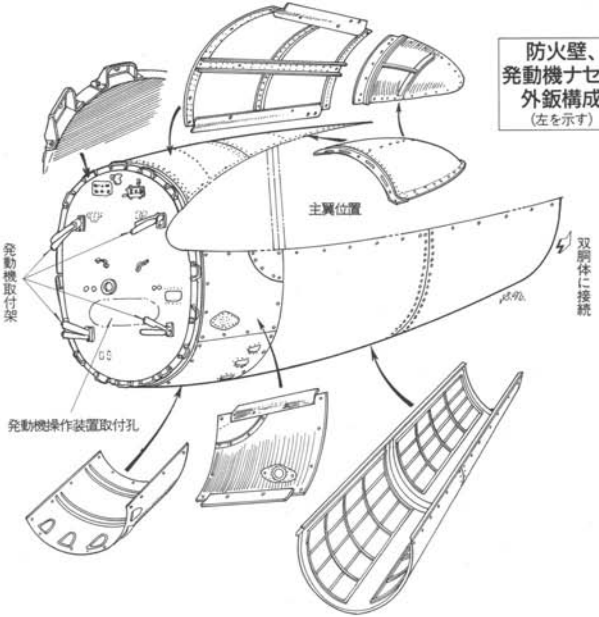
閉状態

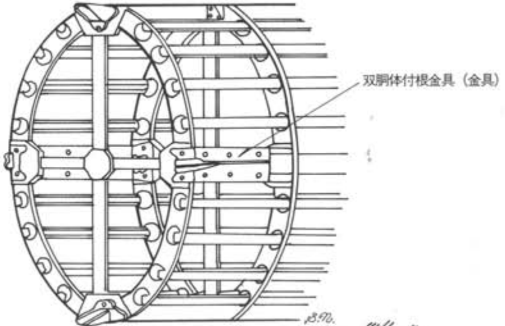
開状態

双胴体骨組図（左を示す）

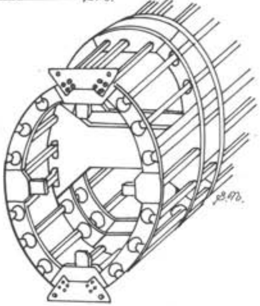

垂直尾翼前桁取付金具
水平尾翼前桁取付金具

防火壁、発動機ナセル外鈑構成
（左を示す）


主翼位置
双胴体に接続
発動機取付架
発動機操作装置取付孔

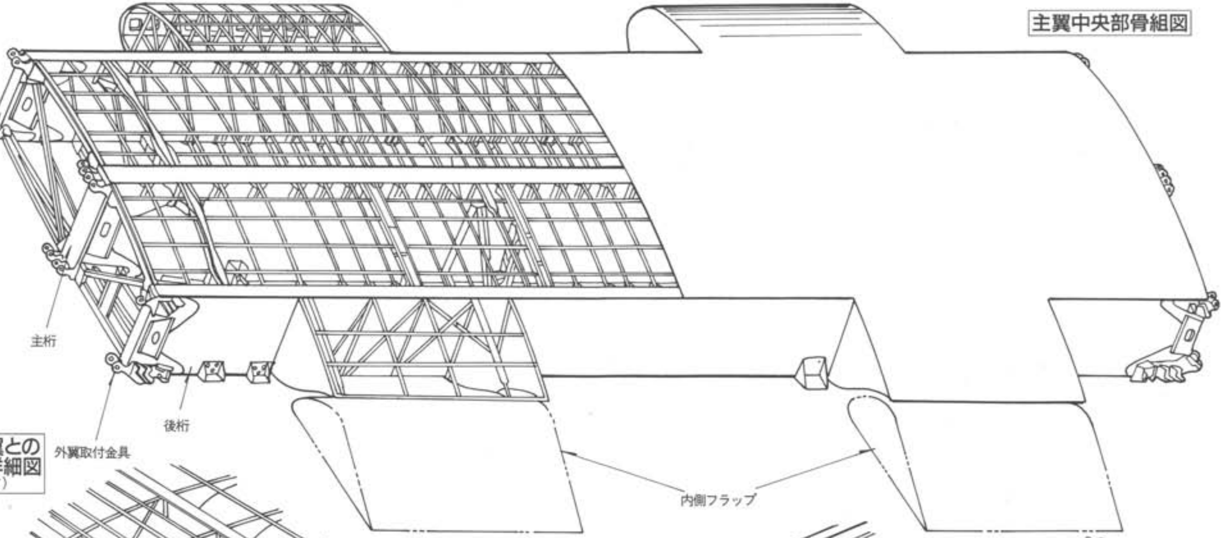


双胴体前部骨組詳細図



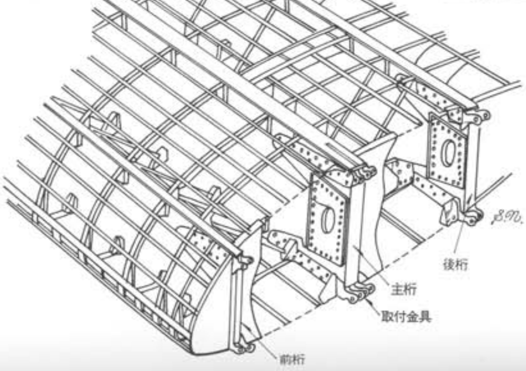
双胴体後部骨組詳細図

主翼中央部骨組図


前桁
主桁
後桁
外翼取付金具
内側フラップ
S.N.

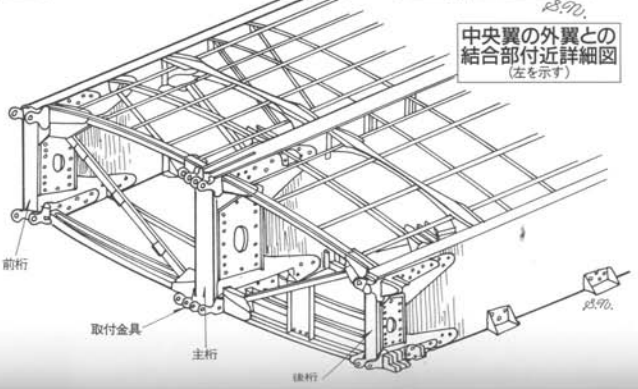
外翼の中央翼との結合部付近詳細図

（右外翼を示す）

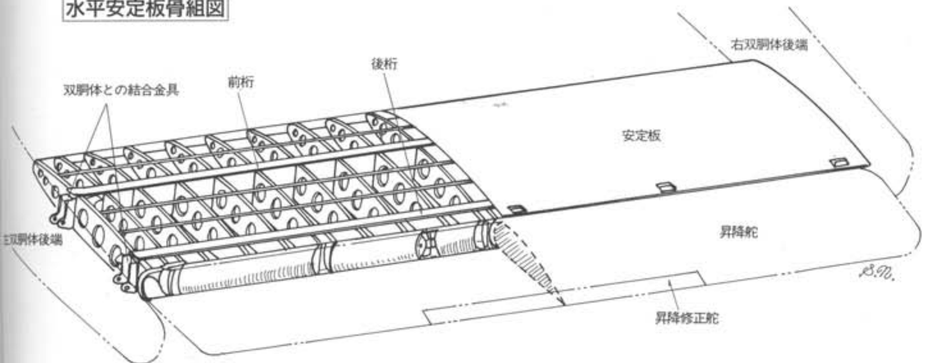

S.N.
後桁
主桁
取付金具
前桁

中央翼の外翼との結合部付近詳細図

（左を示す）

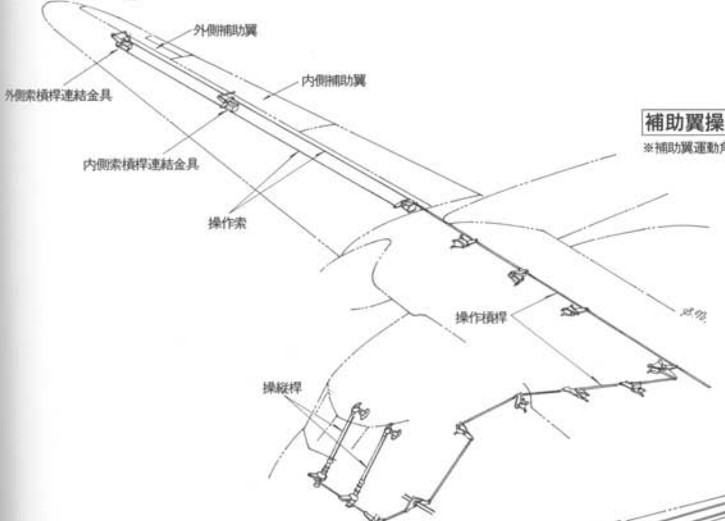

前桁
取付金具
主桁
後桁
S.N.

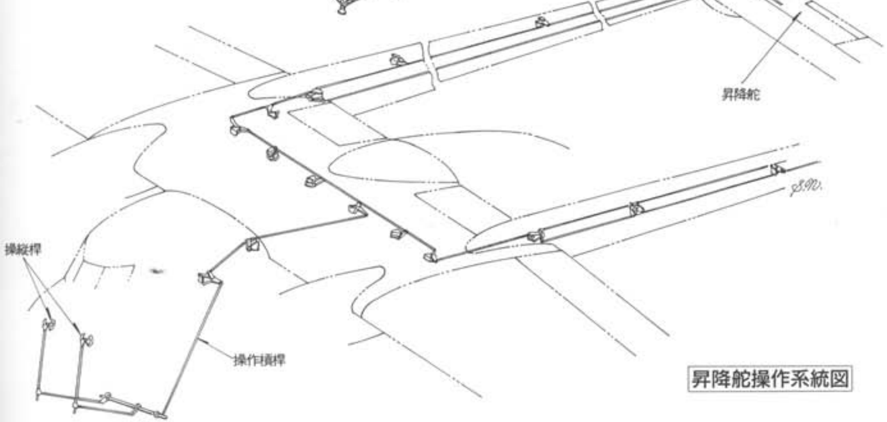
水平安定板骨組図


右双胴体後端
後桁
双胴体との結合金具
前桁
安定板
昇降舵
双胴体後端
S.M.
昇降修正舵

補助翼操作系統図（右翼を示す）

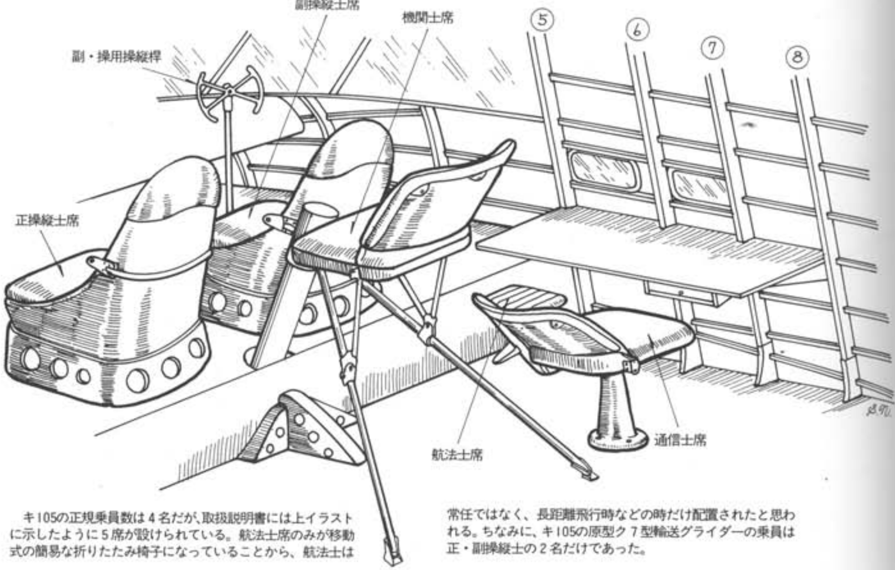
※補助翼運動角は上方に30°、下方に25°。


外側補助翼
外側索横桿連結金具
内側補助翼
内側索横桿連結金具
操作索
操作横桿
S.M.
操縦桿


昇降舵
S.M.
操縦桿
操作横桿

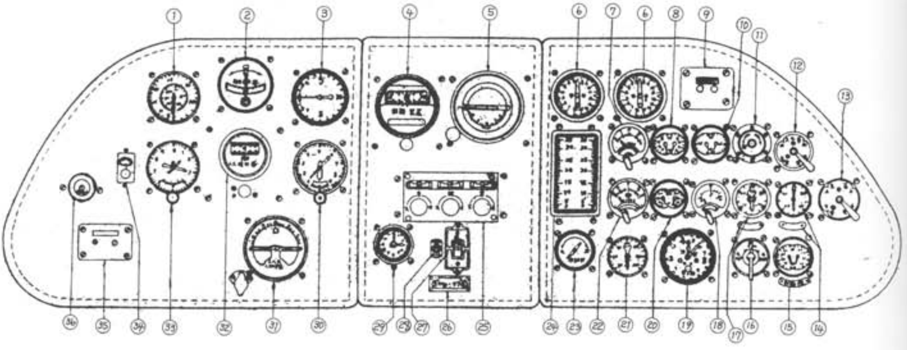
昇降舵操作系統図

操縦室乗員配置


副操縦士席
機関士席
副・操用操縦桿
⑤
⑥
⑦
⑧
正操縦士席
航法士席
通信士席

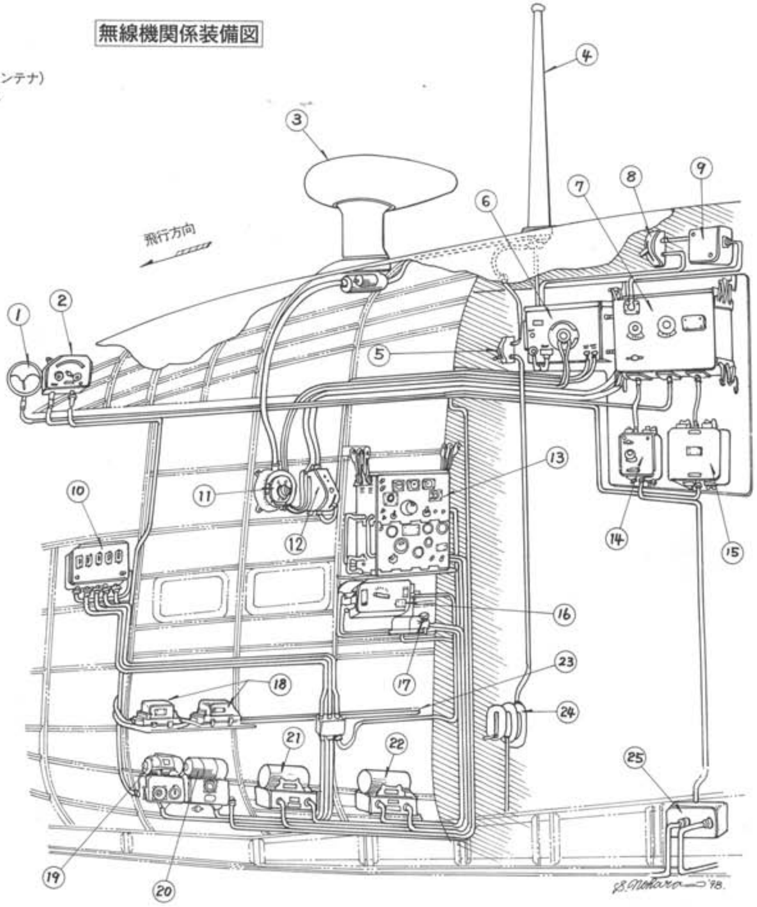
キ105の正規乗員数は４名だが､取扱説明書には上イラストに示したように５席が設けられている。航法士席のみが移動式の簡易な折りたたみ椅子になっていることから、航法士は常任ではなく、長距離飛行時などの時だけ配置されたと思われる。ちなみに、キ105の原型ク７型輸送グライダーの乗員は正・副操縦士の２名だけであった。

操縦室主計器板配置


①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑥
⑧
⑨
⑩
⑪
⑫
⑬
㊱
㉟
㉞
㉝
㉜
㉛
㉚
㉙
㉘
㉗
㉖
㉕
㉔
㉓
㉒
㉑
⑳
⑲
⑱
⑰
⑯
⑮
⑭

❶九八式速度計
❷九八式旋回計
❸三式昇降計
❹針路指示器
❺人工水準器（自・操用）
❻二式吸入圧力計
❼シリンダー温度計
❽潤滑油圧力計
❾燃料圧力警告灯
❿燃料圧力計
⓫燃料注射ポンプ
⓬気化器切換ポンプ
⓭シリンダー切換コック
⓮油圧計（蓄圧器）
⓯油圧計（制動機）
⓰九七式切換開閉器
⓱油圧計（高圧ポンプ）
⓲三式大気温度計
⓳九七式油量計
⓴潤滑油温度計
㉑真空計
㉒二式排気温度計
㉓九八式回転計同調計
㉔九八式回転計
㉕針路姿勢指示器
㉖自・操装置銘板
㉗自・操用一号開閉器
㉘自・操用四号開閉器
㉙百式飛行時計
㉚九七式高度計
㉛九八式人工水準器
㉜人工指示器
㉝計器着陸用高度計
㉞九八式旋回計用加減弁
㉟貨物扉開閉表示灯
㊱九八式排雨器

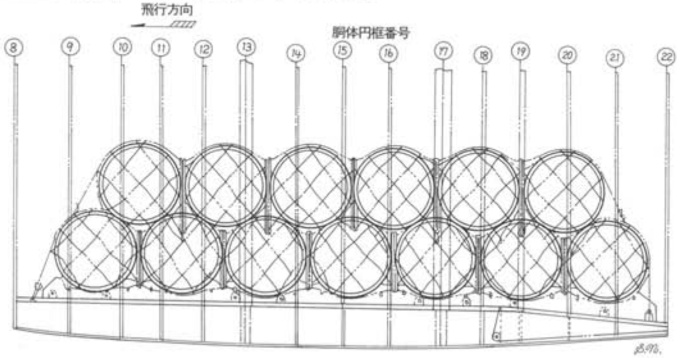
無線機関係装備図


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
飛行方向
S. Nohara '98.

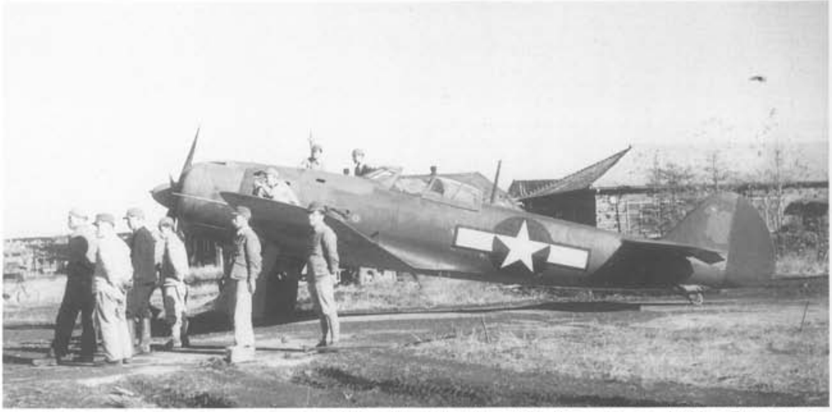
❶航路指示器
❷操作器
❸枠型空中線（ループ・アンテナ）
❹補助アンテナ空中線支柱
❺切換開閉器
❻方向探知器受信機
❼檣動標識受信機
❽切換開閉器
❾空中線同調器
❿配電盤
⓫回転器（枠型空中線用）
⓬操作器
⓭送受信機（「飛一号」）
⓮信号受信機
⓯分波器
⓰起動機
⓱電鍵
⓲電圧調整器
⓳檣標直流変圧器
⓴方探直流変圧器
㉑送信機直流変圧器
㉒受信機直流変圧器
㉓配電収納箱へ接続
㉔垂下空中線絡車
㉕信号受信機同調器

航空燃料ドラム缶積載要領

※片側13本――計26本。全体をロープ・ネットで固定


飛行方向
胴体円框番号
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
S.N.

立川　キ106 試作戦闘機　(昭和19年)


▲敗戦後、東京の立川飛行場にて米軍に接収されたキ106。立川製の4号機と思われる。

昭和18年後半、南方からの戦略物資輸送が次第に困難になり、航空機製作に欠かせないアルミ合金の不足が予測されると、日本陸海軍は現用機、計画機のいかんを問わず、否応なく木材の代用を考慮せざるを得なくなった。“大東亜決戦機”として大きな期待がかけられた、中島キ84（四式戦）も当然ながらその対象となり、機体構造の大部分を木製化することにし、立川飛行機にその改設計が命じられた。昭和18年12月のことである。

強度や重量の問題もあって、外形こそあまり変わらないが、胴体、主翼骨組みなどは根本から改められ、フラップも単純な開き下げ式にするなど、内容的にはかなりの変更が加えられた。

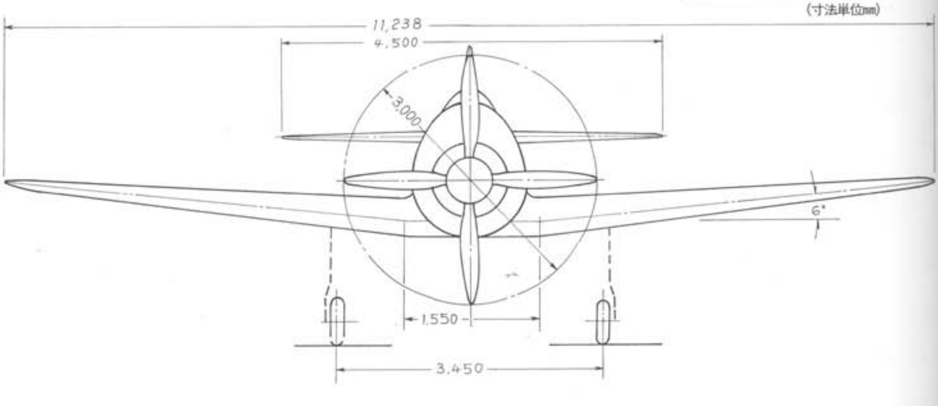
1号機は19年9月に完成し、テストが行われたが、重量増加によりキ84に比べて上昇性能が大幅に低下し、離着陸、空戦性能なども劣ったため、軍はキ106を練習機として使う方針で生産を命じた。しかし、敗戦までに完成したのは試作機を含め計10機にすぎず、実用機の域まで達しなかった。

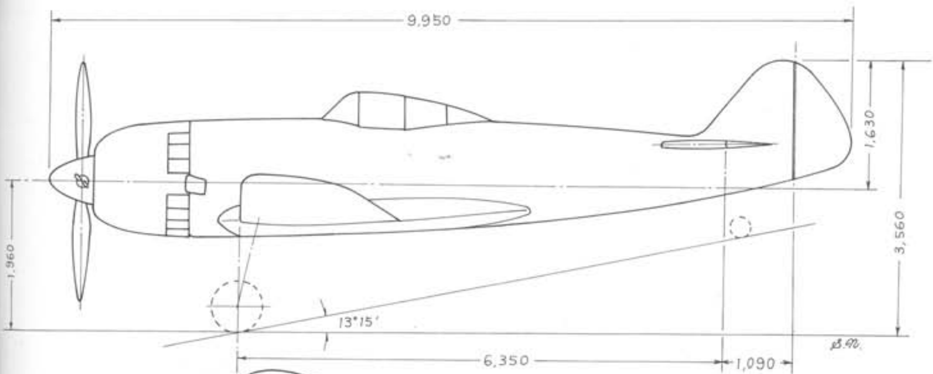
〈キ106データ〉

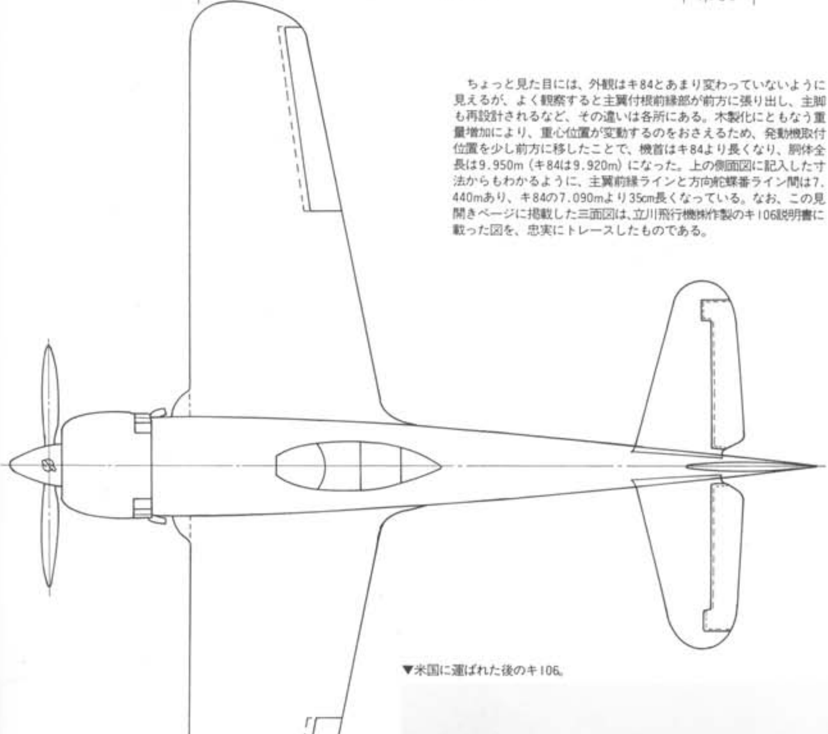
全幅：11.238m、全長：9.95m、全高：3.80m、自重：3,175kg、全備重量：4,150kg、エンジン：中島 四式1,900馬力（「ハ45/21」）空冷星型複列18気筒1,990hp×1、最高速度：618km/h、航続距離：1,200km、武装：12.7mm機関砲×2、20mm機関砲×2、乗員：1名。

キ106 公式基本三面図

（寸法単位mm）





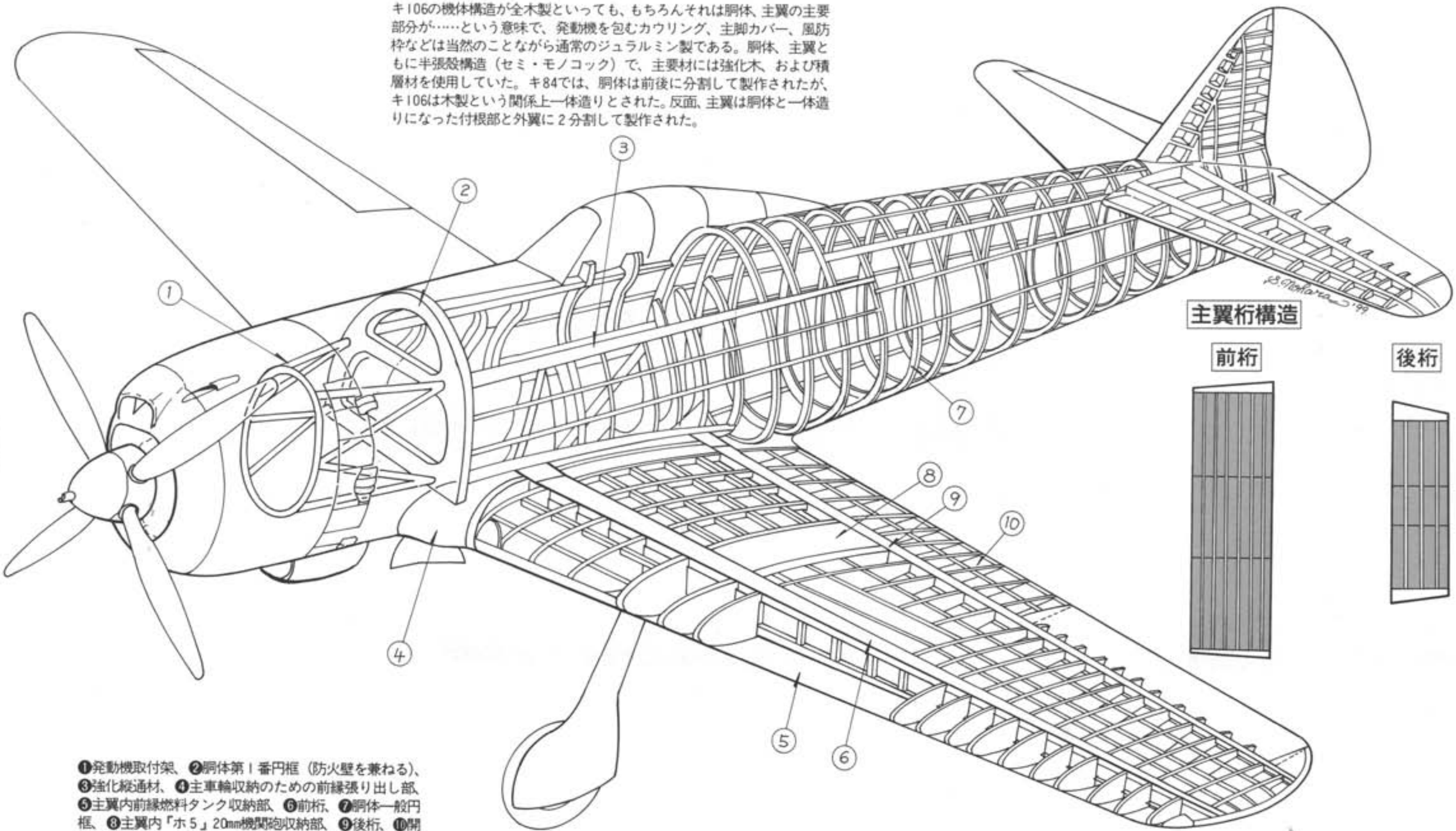


ちょっと見た目には、外観はキ84とあまり変わっていないように見えるが、よく観察すると主翼付根前縁部が前方に張り出し、主脚も再設計されるなど、その違いは各所にある。木製化にともなう重量増加により、重心位置が変動するのをおさえるため、発動機取付位置を少し前方に移したことで、機首はキ84より長くなり、胴体全長は9.950m（キ84は9.920m）になった。上の側面図に記入した寸法からもわかるように、主翼前縁ラインと方向舵蝶番ライン間は7.440mあり、キ84の7.090mより35cm長くなっている。なお、この見開きページに掲載した三面図は、立川飛行機㈱作製のキ106説明書に載った図を、忠実にトレースしたものである。

▼米国に運ばれた後のキ106。

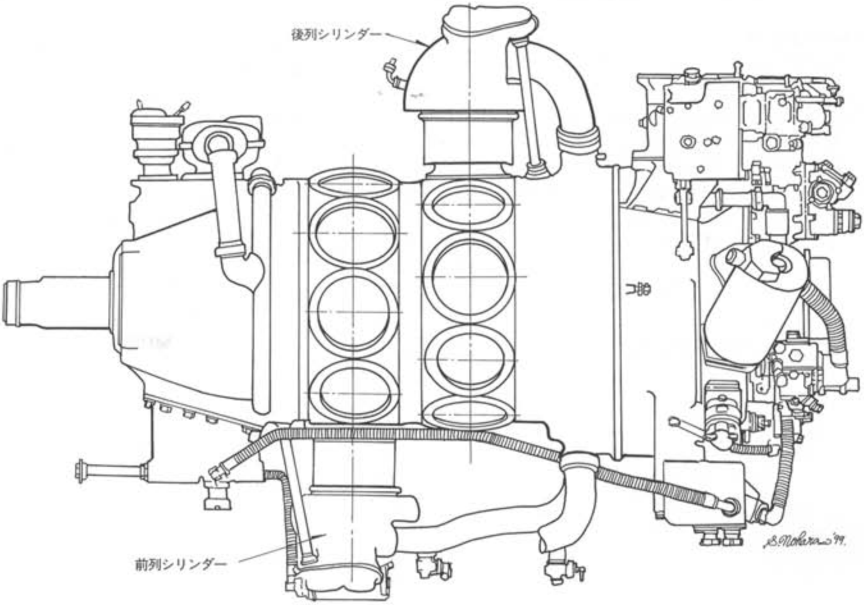
キ106機体骨組図

キ106の機体構造が全木製といっても、もちろんそれは胴体、主翼の主要部分が……という意味で、発動機を包むカウリング、主脚カバー、風防枠などは当然のことながら通常のジュラルミン製である。胴体、主翼ともに半張殻構造（セミ・モノコック）で、主要材には強化木、および積層材を使用していた。キ84では、胴体は前後に分割して製作されたが、キ106は木製という関係上一体造りとされた。反面、主翼は胴体と一体造りになった付根部と外翼に2分割して製作された。

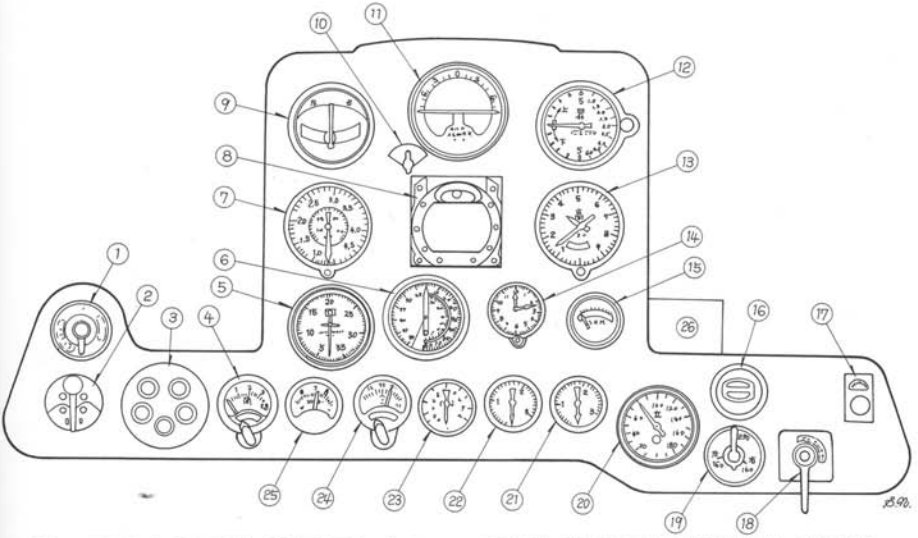


❶発動機取付架、❷胴体第1番円框（防火壁を兼ねる）、❸強化縦通材、❹主車輪収納のための前縁張り出し部、❺主翼内前縁燃料タンク収納部、❻前桁、❼胴体一般円框、❽主翼内「ホ5」20mm機関砲収納部、❾後桁、❿開き下げ式フラップ

中島『八四五』発動機構造

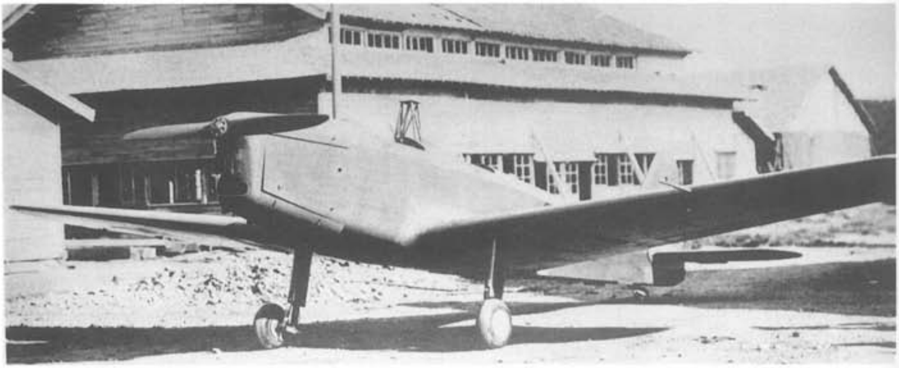

後列シリンダー
前列シリンダー
S.Nohara '99

操縦室主計器板配置


⑩
⑪
⑨
⑫
⑧
⑬
⑦
⑭
⑥
⑮
①
⑤
②
③
④
㉖
⑯
⑰
㉕
㉔
㉓
㉒
㉑
⑳
⑲
⑱
S.N.

❶プロペラ管制器、❷一号点火開閉器、❸降着装置標示灯、❹シリンダー温度計、❺一〇〇式遠方回転計、❻二式吸入圧力計、❼三式速度計、❽三式羅針盤、❾九八式旋回指示器、❿人工水準器コック、⓫九八式人工水準器、⓬九五式二型昇降計、⓭三式高度計、⓮一〇〇式飛行時計、⓯酸素流量計、⓰一〇〇瓩型油圧計、⓱旋回指示器調整弁、⓲速度計排雨器、⓳油量計切換開閉器、⓴九七式油量計、㉑一式単燃料圧力計（メタノール）、㉒一式単燃料圧力計、㉓九四式潤滑油圧力計、㉔一式潤滑油温度計、㉕排気温度計、㉖自差表カード差し

東京航空　キ107 初歩練習機　（昭和18年）

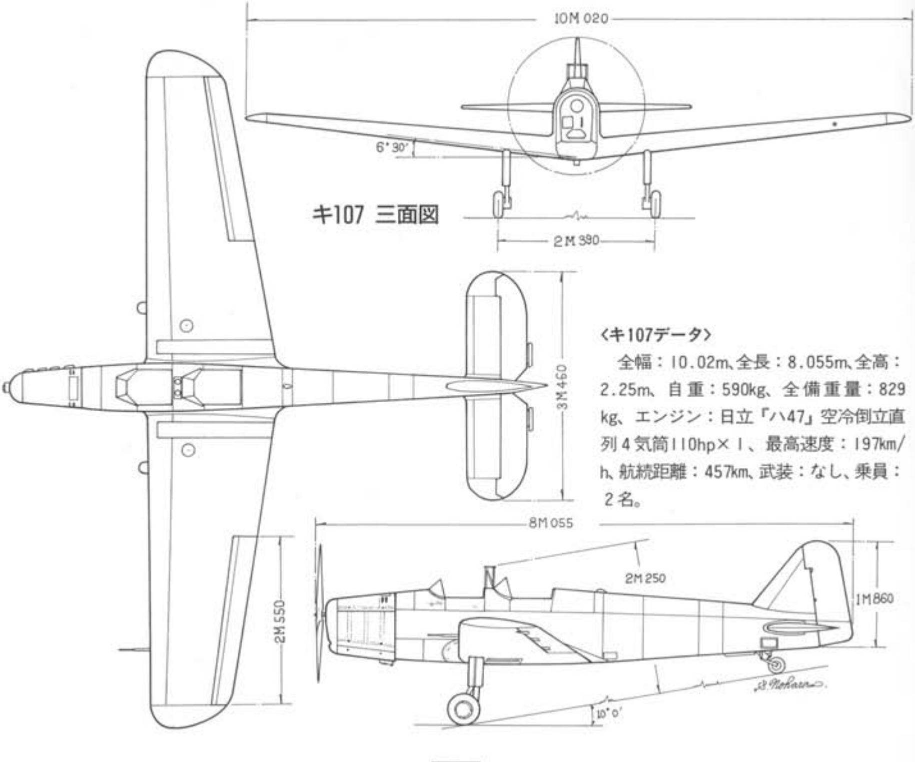


▲19年８月、新潟県村上町の工場で完成した、キ107初歩練習機の生産１号機。

戦略物資のアルミ合金を使わず、日本の特産である杉を主要材にして設計された、陸軍最初の全木製低翼単葉練習機。昭和17年１月、東京航空の井上真六技師を中心に設計に着手し、18年10月に１号機が完成した。テストの結果は上々で、制式採用を前提に、20年３月までに450機生産することが決定した。

生産は杉材の生産地である新潟県村上町の工場で行われたが、東京航空にとって初めての量産経験ということもあってペースは遅く、敗戦までに40機強が完成しただけで、制式名称も付与されないまま終わった。

初めての全木製機としては、設計的にうまくまとめられており、戦時下に開発された陸軍機のうちでも、数少ない成功例のひとつといえる。



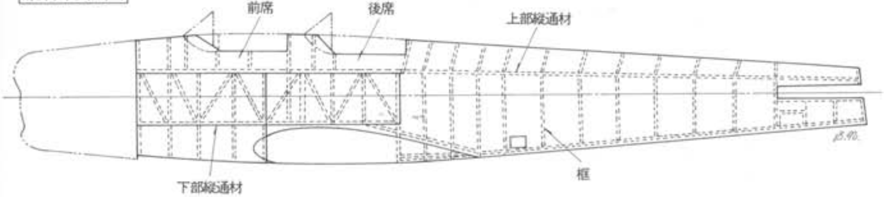
10M 020
6°30'
2M 390
3M 460
8M 055
2M 250
1M 860
2M 550
10°0'
S.Nohara

キ107 三面図

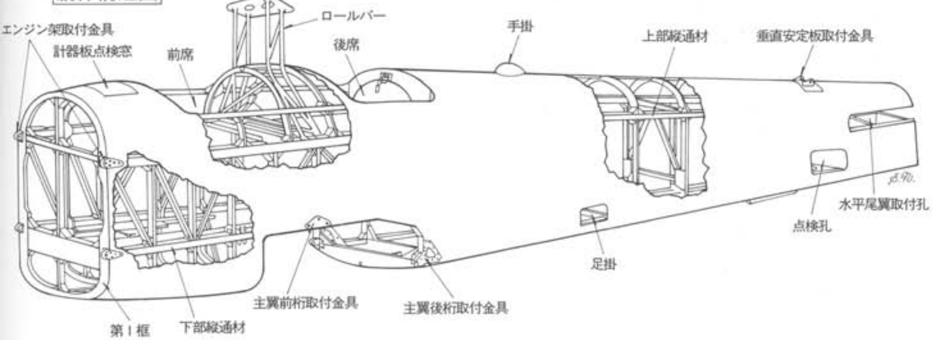
〈キ107データ〉

全幅：10.02m、全長：8.055m、全高：2.25m、自重：590kg、全備重量：829kg、エンジン：日立「ハ47」空冷倒立直列４気筒110hp×１、最高速度：197km/h、航続距離：457km、武装：なし、乗員：２名。

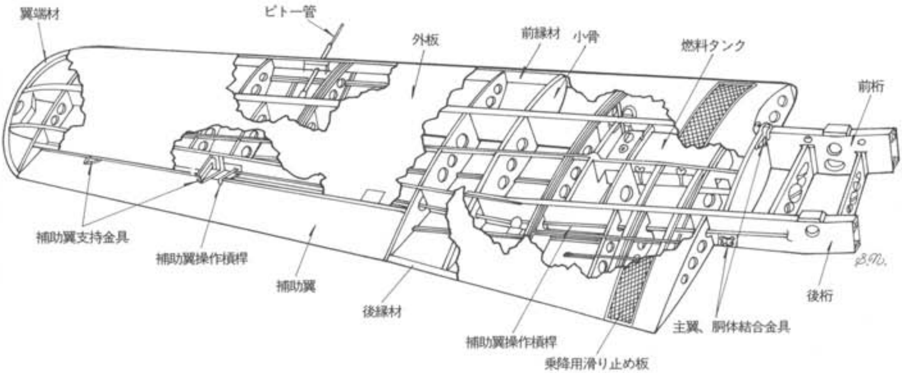
胴体骨組図

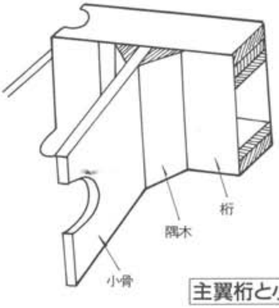

前席
後席
上部縦通材
下部縦通材
框

胴体構造図


エンジン架取付金具
計器板点検窓
前席
ロールバー
後席
手掛
上部縦通材
垂直安定板取付金具
水平尾翼取付孔
点検孔
足掛
主翼前桁取付金具
主翼後桁取付金具
第1框
下部縦通材

主翼構造図


翼端材
ピトー管
外板
前縁材
小骨
燃料タンク
前桁
補助翼支持金具
補助翼操作槓桿
補助翼
後縁材
補助翼操作槓桿
乗降用滑り止め板
主翼、胴体結合金具
後桁



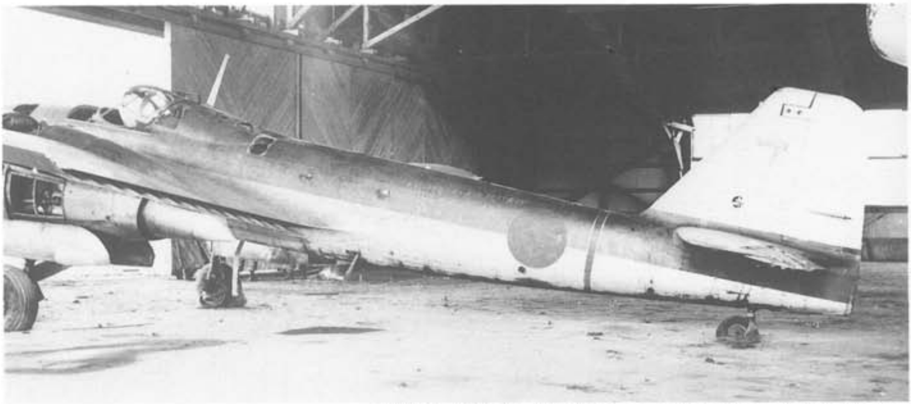
主翼桁と小骨の接合部

各構造材料は、胴体の縦通材、框材が杉、外板は厚さ1.5～3㎜の榀（シナ）合板を用い、前端から主翼結合金具までの下部縦通材は、強度をもたせるためナラ、ヤチダモ材を用いてある。

主翼は、箱型桁の側板に樺、榀の合板を、縁材（フランジ）の中央翼付近に強度の高いナラ、ヤチダモを用い、外板は椈（ブナ）合板（厚さ2～3㎜）を張った。尾翼もほぼ同じ構成である。なお、これら木材の接着には、尿素樹脂系接着剤が使われた。

川崎　キ108 試作高高度戦闘機

(昭和19年)



▲敗戦当時、川崎航空機・岐阜工場にあって、米軍に接収されたキ108の試作1号機。

B-29の来襲を予測し、与圧キャビン、排気タービン過給器を装備する高高度戦闘機として開発されたのがキ108だが、与圧キャビン、排気タービン過給器のいずれもが、当時の日本の工業技術力では実用化が怪しかったため、多分に研究機的な色合いが強かった。

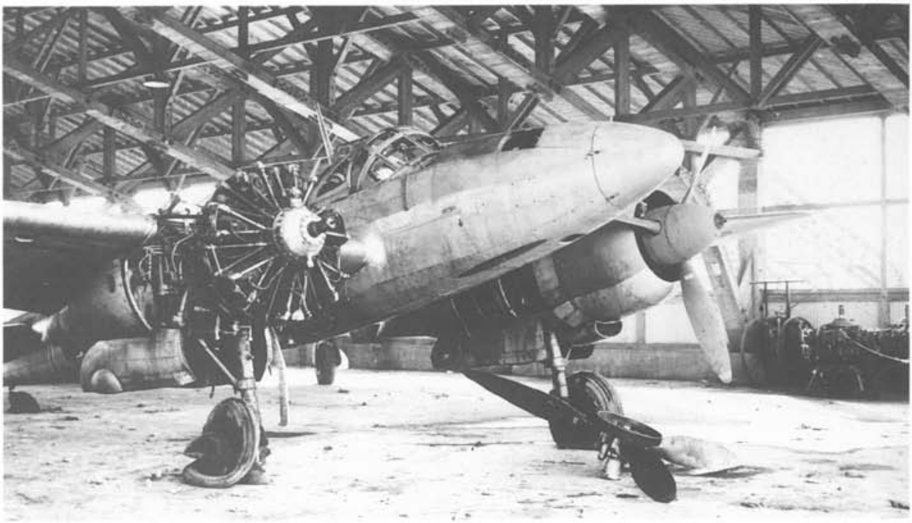
それゆえに、まったくの新規設計ではなく、試作1、2号機はキ102を改造して昭和19年7月、8月に完成した。しかし、“まゆ型”与圧キャビンはともかく、排気タービン過給器は調達できずに未装備とされ、高高度飛行テストも満足に行えなかった。

20年3月、5月には、キ48の主翼、胴体を流用したキ108改と呼ばれる改良型の試作3、4号機も完成したが、やはり排気タービン過給器は未装備のままだった。結局、キ108は高高度戦闘機としての体裁を整えるまでに至らなかったわけである。

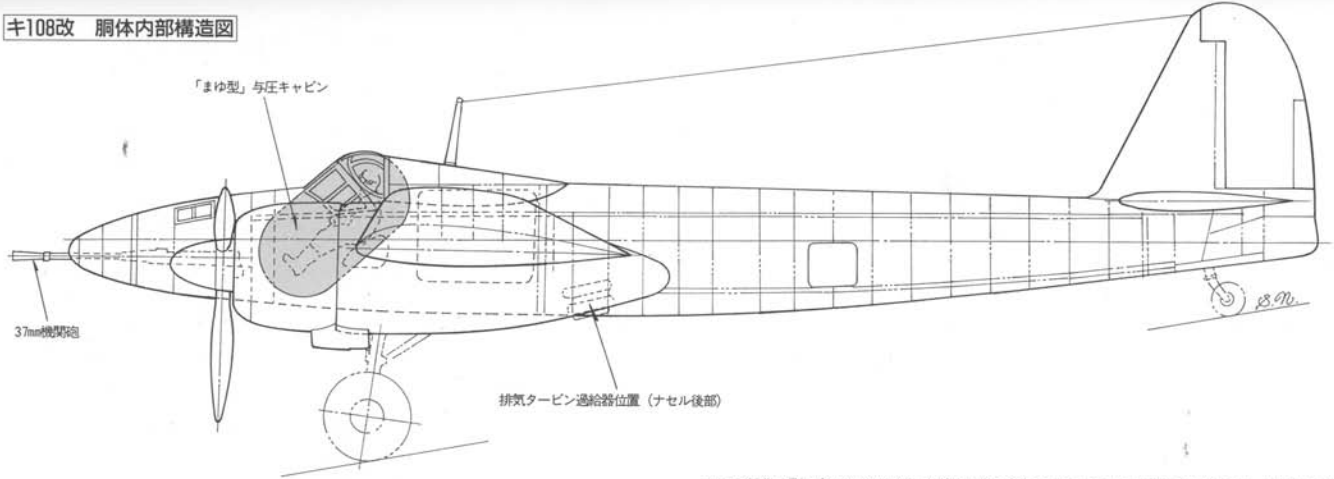
〈キ108データ〉

全幅：15.67m、全長：11.71m、全高：3.70m、自重：5,300kg、全備重量：7,200kg、エンジン：三菱「ハ112-Ⅱ」空冷星型複列14気筒1,400hp×2、最高速度：580km/h、航続距離：1,800km、武装：37mm機関砲×1、20mm機関砲×2、乗員：1名。

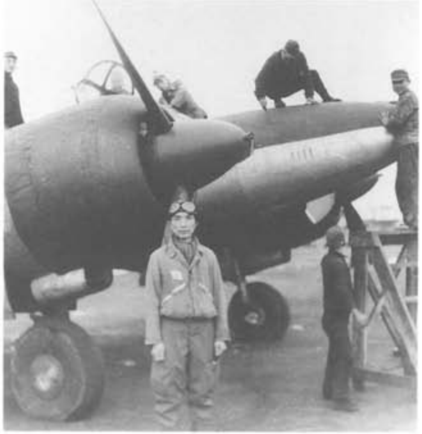
▼上写真と同じキ108　1号機。右発動機、与圧キャビンなど、かなり破損した状態。



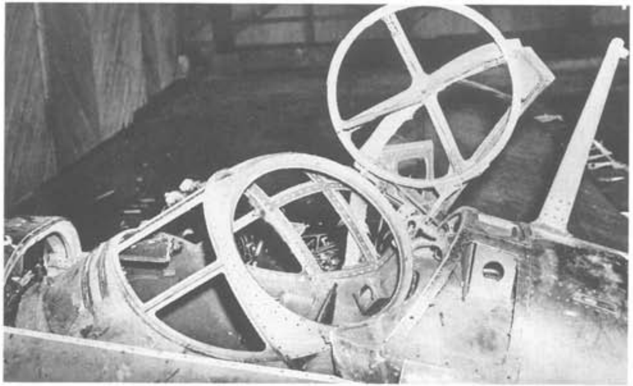
キ108改　胴体内部構造図


「まゆ型」与圧キャビン
37mm機関砲
排気タービン過給器位置（ナセル後部）

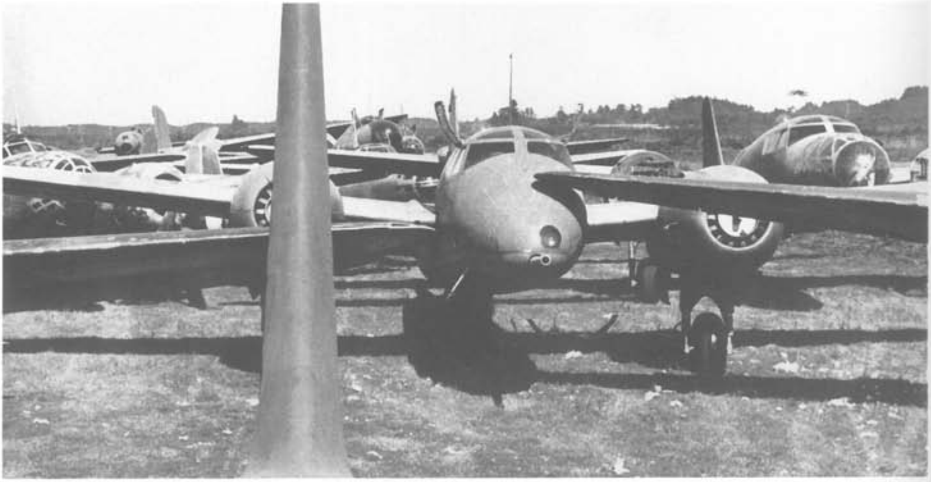
▶陸軍航空審査部において審査されるキ108の２号機。手前に立つのは、本機の審査を担当した岩倉具邦少佐。最も注目された“まゆ型機密室”は、テスト中、ほぼ正常に機能したといわれている。



▼キ108試作１号機（キ102の７号機を改造）の“まゆ型”与圧キャビンを左上からみたところで、出入用扉が開いた状態を示す。窓ガラスがすべて破れてしまっているが、その構造は把握できる。乗員１人がやっと座れるだけのきわめて狭苦しいスペースだが、当時の日本では、これ以上の広いスペースの気密を保てるキャビンをつくれる技術がなかったのだ。B-29のように広く、快適、かつ完全な与圧キャビンは夢のまた夢であった。



三菱　キ109 試作特殊防空戦闘機　（昭和19年）



▲東京の福生飛行場と思われる一隅で敗戦を迎え、プロペラを外して米軍命令による処分を待つキ109（中央）。

B-29迎撃用の、大口径75㎜高射砲を機首に搭載する特殊防空戦闘機として、キ67（四式重爆）を改造してつくられたのが本機。昭和19年1月に試作指示が出され、同年8月末に1号機が完成した。

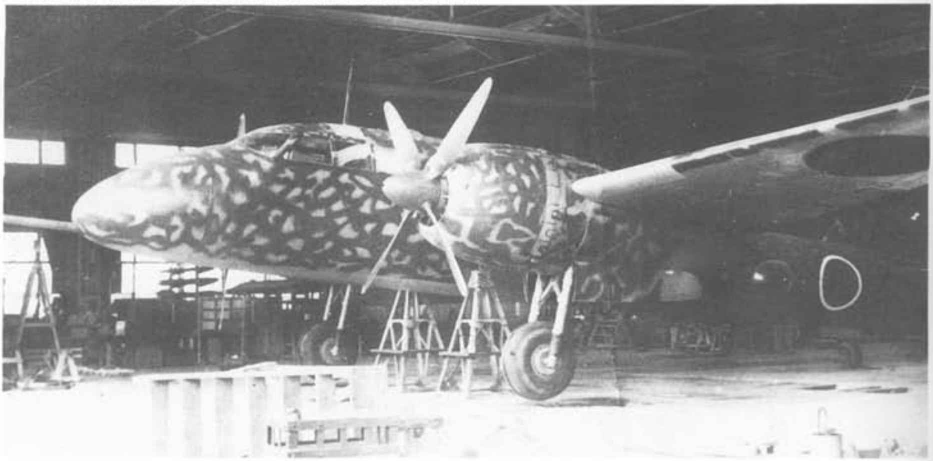
爆撃装備などを撤去したことで、重量はキ67に比べて1.2トンも軽くなり、飛行性能は若干向上したものの、試験的にB-29を迎撃したところ、高空性能が不足してとても同機に追随できず、防空戦闘機としての使用は無理なことが判明した。いずれにせよ、高空性能が満足すべきものだったとしても、20年4月以降B-29にP-51が随伴してくるようになっては、キ109の出る幕はなかった。

計22機完成していたキ109は、一部が関釜連絡船の護衛に使用された以外は、来るべき米軍の本土上陸に備え、舟艇攻撃機として温存されたまま敗戦を迎えた。

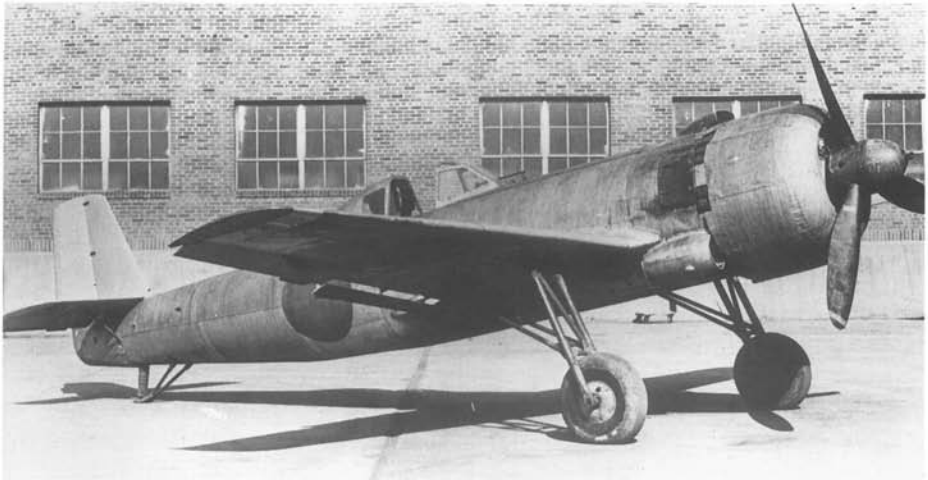
〈キ109データ〉

全幅：22.50m、全長：17.950m、全高：5.80m、自重：7,424kg、全備重量：10,800kg、エンジン：三菱 四式1,900馬力（「ハ104」）空冷星型複列18気筒1,900hp×2、最高速度：550km/h、航続距離：2,200km、武装：75㎜高射砲×1、12.7㎜機関砲×1、乗員：4名。

▼昭和19年8月末に完成した、キ109の試作1号機。濃密な迷彩塗装に注目。



中島　特殊攻撃機『剣』[キ115]　(昭和20年)



▲戦後、調査のため米国に運ばれたキ115甲の1機。徹底した簡易設計が、その外観からも容易に感じとれる。

海軍の『桜花』に匹敵する、陸軍の体当たり特攻専用機が本機。ただし、『桜花』が突入加速用のロケット噴進器しか持たなかったのに対し、本機はちゃんとした航空エンジンを搭載し、自力で基地から出撃できることが大きな違いだった。

完全な消耗兵器という性格上、その構造は徹底した簡素化が追求され、地方の町工場でも容易に、かつ大量生産できるよう配慮されていた。外形は直線でまとめられ、胴体は鋼製、主翼は軽合金製だが、尾翼は木製である。胴体下面は、800kg大型爆弾までが懸吊できるよう、大きく凹んでおり、離陸したのち不要となる主脚は投棄可能、尾脚は粗末な橇で代用された。

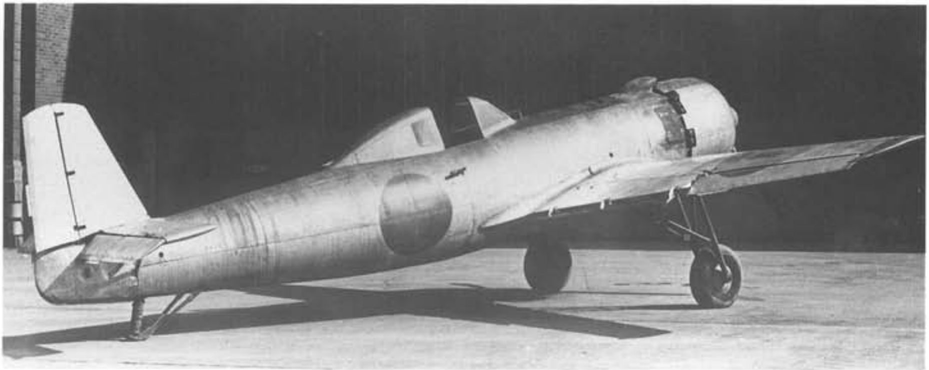
試作指示からわずか45日後の昭和20年3月5日に1号機が完成、ただちに審査部でテストが開始された。陸軍は沖縄攻防戦から実戦に投入するつもりだったが、あまりに簡素化した設計がたたり、操縦、安定、離着陸性能がきわめて悪く、かなりの熟練者でなければ乗りこなせないことがわかり、審査部は実用困難と判定した。

一方で、中島に対しては緊急量産が命じられ、敗戦までに100機以上が完成していたが、上記したように1機も実戦に参加することなく終わった。不幸中の幸いというべきだろう。

〈キ115甲データ〉

全幅：8.572m、全長：8.55m、全高：3.30m、自重：1,640kg、全備重量：2,630kg、エンジン：中島二式1,150馬力（『ハ115』）空冷星型複列14気筒1,130hp×1、最高速度：550km/h、航続距離：1,200km、武装：爆弾250、500、800kgのいずれか1発、乗員：1名。

▼上写真と同一機を右後方より見る。内翼後縁に取り付けた固定フラップは訓練用で、実戦出撃の際は取り外す。



中島／満飛　キ113／キ116／キ117 試作戦闘機

▲予想外の不振により、多くの改修、発展機が計画、または試作された、中島キ84（四式戦）。

陸軍が、“大東亜決戦号”の勇ましい称号を与え、絶大な期待をもって送り出した、中島四式戦『疾風』［キ84］だったが、実戦においては、エンジン不調、燃料オクタン価の低下、パイロットの質の低下などが重なり、予想外の不振にあえぐ結果になった。

さらに追いうちをかけるように、南方からのアルミニウム合金原料の輸送が困難となって、航空機生産に不可欠なジュラルミンまでが不足をきたし、構造材の代用も検討せざるを得ない状況になった。

こうした種々の問題に対し、陸軍はキ84に可能な限りの改設計を加えさせ、存続を図ろうとした。試作名称はキ84のまま、エンジン換装などを考慮したものもいくつかあるが、まったく別の試作名称に変更された機がキ106のほかに3種あった。

そのうち、番号の一番若いのが、キ113。本機は、ジュラルミン不足に対する配慮機で、主翼桁、小骨、胴体円框、縦通材などの内部主要骨組み材を、硅素マンガン鋼、炭素鋼に、エンジン・カウリング、主脚カバーをブリキ板に変更する、いわば“鋼製キ84”。昭和19年10月に計画された。

機体寸度、構造設計はキ84そのままで、外観上もまったく同じとされた。計算では、キ84に比べ自重で290kg、全備重量で376kg重くなるが、飛行性能はほとんど低下しないとされていた。

しかし、鋼材そのものも不足気味なうえ、加工も困難などの理由により、昭和20年5月には研究機に格下げされ、3機だけ試作することにして作業を続行したが、1号機が80%完成状態になったところで敗戦を迎えた。

キ113に続いて計画された“キ84蘇生案”は、不振の元凶『ハ45』エンジンを、実用性の確かな三菱『ハ112-II』（海軍名称『金星』六〇型系）に変更しようというキ116。いうまでもなく、そのきっかけは、川崎キ100（五式戦）の成功だった。

キ116の改設計は、満州飛行機に命じられ、昭和20年3月に作業着手、同社でライセンス生産されたキ84の第4号機を改造した試作1号機が、8月初めに完成して、ただちに飛行テストが開始されたものの、旬日を経ずして敗戦となり、満州国の消滅とともに、キ116もうたかたのごとく消え去ってしまった。

設計資料、データ、写真などがまったく現存していないため、キ116の外観は想像するしかないが、『ハ112-II』は『ハ45』より軽いため、重心位置の調整上、その取付位置は少し前方へ寄り、機首は少し長くなったはずである。プロペラ（3翅）も含め、機首まわりの外観は、おそらくキ100のそれに似たものになったのだろう。

キ84蘇生機の最後に位置したのは中島キ117。本機はエンジンを、当時試作中の自社製『ハ219』（陸海軍統一名称では『ハ44-14』――2,380hp）に換装し、プロペラも直径3.6mのものに変更、主翼面積を22.5m^{2}に増積して、全般性能、実用性の向上を図ろうとした。要するに、キ84Nとして計画されていたものを制式化した機体である。

しかし、設計が80%進んだところで敗戦になってしまい、未完のまま終わった。1号機完成は11月の予定であった。敗戦から2ヵ月後の昭和20年10月、旧中島飛行機の設計部員が、米軍命令により作製した、同社生産、計画機の機体説明書の中に、キ117も含まれているので、参考のために、冒頭の概説の部分と、諸元、性能表、および三面図を以下に掲載しておく。

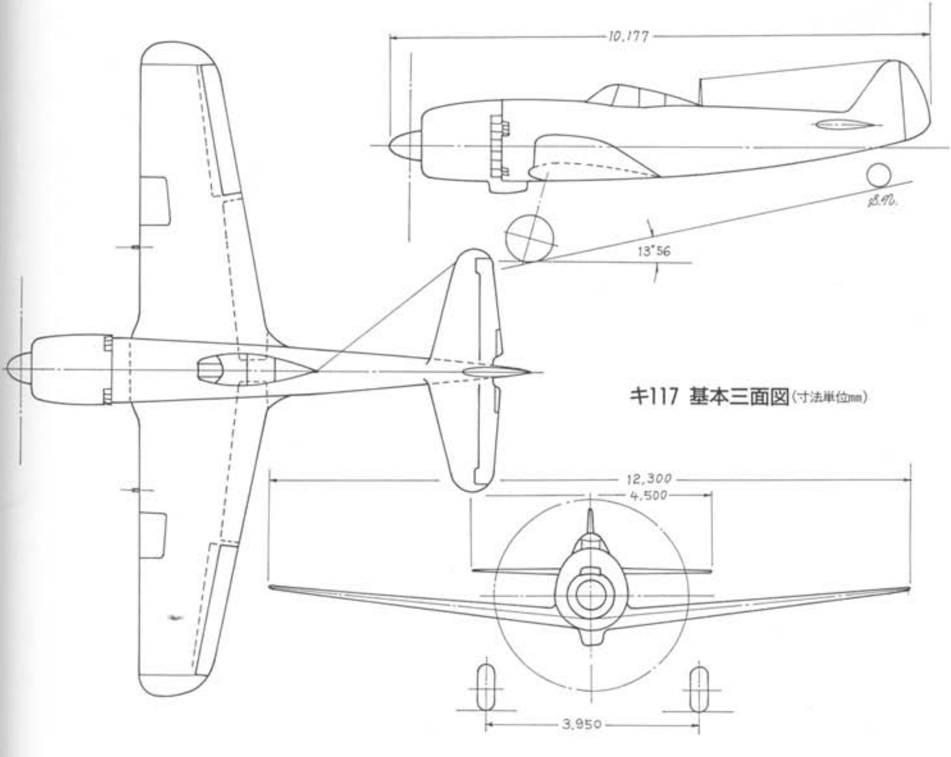
概　説

本機ハ現下ノ緊急時局ニ対シ、速力ニ卓越セル速度及上昇力トヲ有スル強力中高度戦闘機ヲ得ルタメ『キ84』ニ対シ『ハ44-14型』ヲ装備シ、プロペラ直径3M600ヲ付与スルタメ、脚取付位置ヲ260粍外方ニズラシ、先端翼ニテ500粍延長、翼面積約1.5m^{2}増大シ、尾輪ハ大型、空気尾輪ニ改修セルモノトス。其他、機体関係ニ対シテハ概ネ『キ84』ト同一ナリ。

キ117（キ84性能向上機）諸元表

項目		数値
寸法	型式	単発単座陸上戦闘機
	全幅	12.300m
	全長	10.177m
	全高	
	主翼面積	22.3m²
	「アスペクト」比	6.8
	補助翼面積	2×0.824m²
	垂直尾翼面積	1.696m²
	水平尾翼面積	4.266m²
	車輪間隔	3.950m
	接地角	13°56′
重量重心	自重	3,540kg 12.8%
	搭載量	1,257kg
	正規全備	4,797kg 24.9%
	過荷重全備	5,296kg 26.9%
発動機	名称	「ハ44-14」型複列星型18気筒空冷
	性能 公称馬力	一速 2,380hp H=1,570 N=2,800
	公称馬力	二速 2,160hp H=5,820 N=2,800
	離昇馬力	2,530hp N=2,800
	直径	1.286m
	減速比	0.431
	乾燥重量	1,314kg

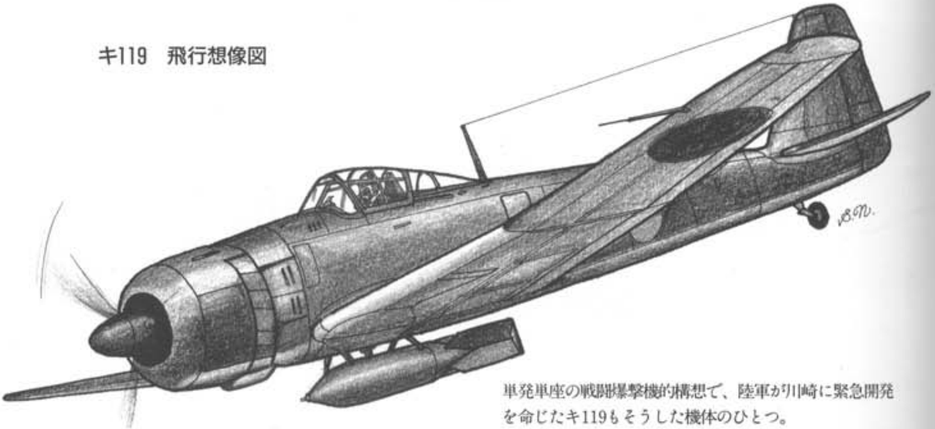
項目		数値
プロペラ	名称	ペ32 4翅電気可変式
	直径	3.600m
性能	最高速	V=610km/h H=1,570m
		V=670km/h H=5,820m
	上昇時間	
	最大上昇率	
	上昇限度	
	航続距離	V=350km/h／H=4,010m 1,577km
	着陸速度	V=158km/h／G=4,800kg
	滑走距離	
	20粍機関砲	4
	特別装備(1)爆弾(イ)	250kg×2
	(ロ)	800kg（又は500kg）×1
	(2)落下槽	200ℓ×2



キ117 基本三面図（寸法単位mm）

川崎　キ119 試作戦闘爆撃機

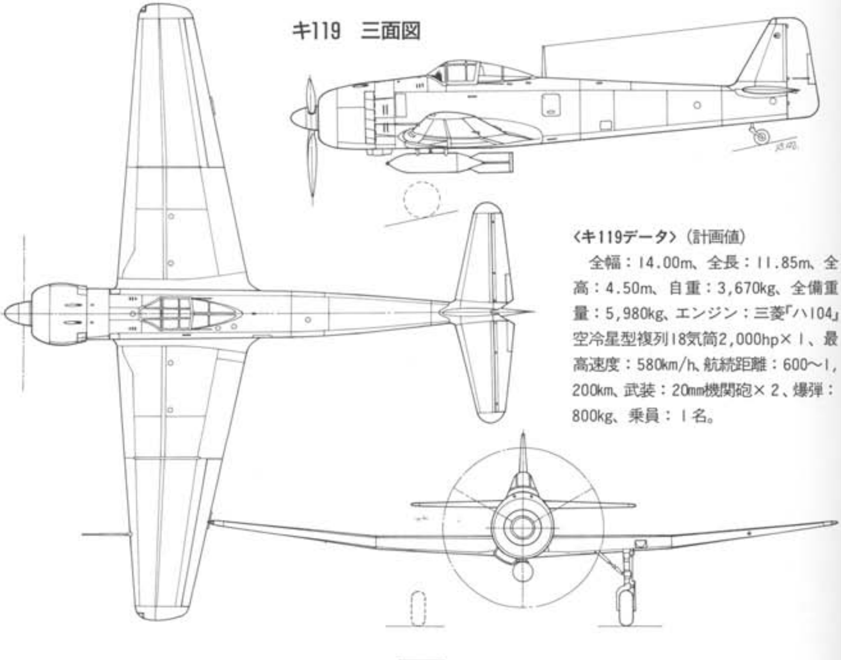
キ119　飛行想像図



昭和20年に入り、もはや米軍に対して何らかの打撃を与え得る手段が、体当たり特別攻撃しかなくなっていた日本陸海軍航空部隊だが、通常攻撃用の新型機開発をまったく放棄したわけではなかった。日本本土に侵攻してくるであろう米軍艦船に対し、急降下爆撃によって攻撃を加え、爆弾投下後には戦闘機としても使えるという、単発単座の戦闘爆撃機的構想で、陸軍が川崎に緊急開発を命じたキ119もそうした機体のひとつ。

設計着手は20年3月で、短期間での実現を図るため、エンジンはキ67用の『ハ104』を搭載し、胴体、主翼はキ100、尾翼はキ102のそれを多く流用した。6月にモックアップ審査を終え、1号機は9月に完成する予定であったが、B-29の空襲などにより作業は遅れ、設計が終了するまえに敗戦を迎え、実現しなかった。搭乗員の質が相当に低くなっていた敗戦当時、たとえキ119が完成していても、本機を使いこなせたかどうか大いに疑問ではある。

キ119　三面図

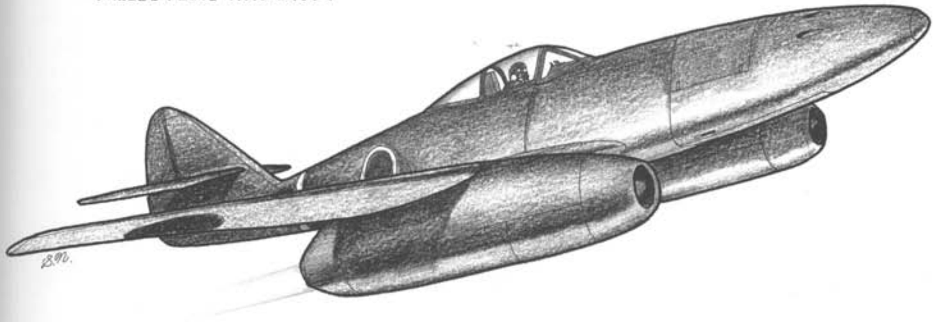


〈キ119データ〉（計画値）

全幅：14.00m、全長：11.85m、全高：4.50m、自重：3,670kg、全備重量：5,980kg、エンジン：三菱「ハ104」空冷星型複列18気筒2,000hp×1、最高速度：580km/h、航続距離：600～1,200km、武装：20mm機関砲×2、爆弾：800kg、乗員：1名。

中島　試作戦闘爆撃機『火龍』[キ201]

『火龍』[キ201] 飛行想像図

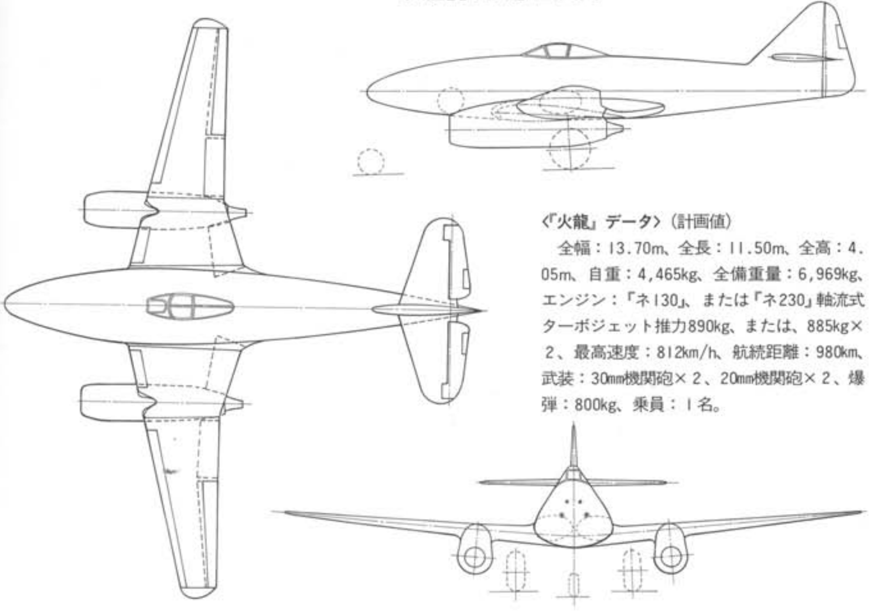


『秋水』とともに、昭和19年夏にドイツから入手したメッサーシュミットMe262ジェット戦闘機の設計資料をもとに、陸軍が中島に命じてそのコピーとしてつくらせたのが本機。海軍も同じく中島に『橘花』の名称で開発を命じており、戦争が敗色濃い時期に、ひとつのメーカーに陸軍、海軍が原型を同じくするコピー機を別々に発注するという、何とも無駄な行為だった。

『橘花』は、オリジナルのJumo004エンジンと同じ推力のものがつくれず、性能も大幅に低くなることから、最初から特攻機として考えられ、機体外形はMe262に比べかなり簡略化されたが、『火龍』は寸度が少し大きいものの、ほとんどMe262そのままとされた。

エンジンはBMW003をコピーした『ネ130』、および『ネ230』を予定したが、機体ともども設計がほぼ終了したところで敗戦となり、実機は完成しなかった。いずれにせよ、当時の日本の工業技術力では、Me262クラスのジェット戦闘機を早急に戦力化するのはとても無理な話で、『橘花』も『火龍』も壮大なる徒労に終わる運命にあった。

『火龍』[キ201] 三面図



〈『火龍』データ〉（計画値）

全幅：13.70m、全長：11.50m、全高：4.05m、自重：4,465kg、全備重量：6,969kg、エンジン：「ネ130」、または「ネ230」軸流式ターボジェット推力890kg、または、885kg×2、最高速度：812km/h、航続距離：980km、武装：30mm機関砲×2、20mm機関砲×2、爆弾：800kg、乗員：1名。

キ201機体説明書

構造

1．概要

今次大戦下新兵器トシテ『タービンロケット』式航空機ノ登場ヲミルニ至リ、其ノ卓越セル高速性ニヨリ作戦上ノ優位並ニ原動機『タービンロケット』ノ多量生産向キナル事ガ実証サレルニ至ッタ。

本機ハ『タービンロケット』ネ-230装着ノ双発単座陸上戦闘兼襲撃機ニシテ特殊兵器ナリ。低翼単葉半張殻式応力外皮構造ニシテ、軽合金及鋼材ヲ混用ス。

2．主翼

中翼、外翼ヨリ成リ、其等ハ主桁、補桁、笠材及縦通材ヲ『ボルト』締メ接合ス。取付角ハ3°ニシテ、翼胴接合ハ分離容易ニシテ、胴体側壁部ニ於テ主桁、補桁、笠材ト円框トヲ、『ボルト』ニテ接合ス。

イ．中翼

応力外皮半張殻構造ニシテ単桁構造ナリ。補桁ヲ有シ、左右一体ナリ。桁ハ腹板式ニシテ、笠材ハH.D.T押出型材ニシテ腹板ハSDH板ヲ使用シ、外板縦通材及小骨モSDH板ヲ使用ス。中翼部ニハ内方隙間下ゲ翼及ビ前縁『スラット』ヲ装着シ尚桁間ニハ内側胴体内引込式ノ主車輪降着装置ヲ有シ同装置外方翼下面ニ『タービンロケット』ヲ吸振装置ヲ介シテ取付ク。翼厚ハ13%一定ナリ。

ロ．外翼

主補両桁ヲ有シ翼接合部ニテハ半張殻式ナルモ補助翼部近クヨリ純張殻構造ナリ。桁ノ構造及ビ使用材料ハ中翼桁ト同一ナルモ、補桁、笠材ハ硅素『マンガン』鋼板ヲ使用ス。

外板縦通材ハSDH板製ニシテ、小骨ハ総テ鈦力板、又ハ炭素鋼板ヲ使用ス。

外翼ニハ外方隙間下ゲ翼、補助翼（補助翼フラップ）先端翼及ビ内外ニ分離セル前縁『スラット』ヲ装着ス。翼厚13%ヨリ9%ニ変化シ、2.5°捩リ下ゲヲ付ク。

3．胴体

胴体ハ前、中、後ノ三部ヨリナリ各部相互間ハ多数ノ細径『ボルト』ニテ結合セラル。各部トモ応力外皮式半張殻構造ニシテ断面形状ハ先端部ニテハ円形ナルモ、車輪格納上、後方ニツレテ△形トナル。垂直尾翼附近デハ長楕円形に変化ス。最大幅1.8mナリ。

イ．前胴

前脚及砲取付上、脚取付側壁、砲取付梁及ビ床ヲ有シ尚ホ砲弾倉覆及ビ脚柱車輪覆ヲ装着ス。外板及ビ主円框ハSDH板製ナルモ、一般円框、縦通材、側壁、梁及ビ床ハ鈦力板ヲ使用シ、主縦通材ニ硅素『マンガン』鋼ヲ使用ス。

ロ．中胴

中央ニ座席アリ、其ノ前後ニ容量1,200立ノ主燃料槽ヲ収納シ、且ツ後方主燃料槽ノ後部ニハ600立補助燃料槽ヲ有ス。座席床板ハ中央小骨ニテ支持セラレ鈦力板を使用ス。床下ニハ主車輪ヲ格納ス。外板、縦通材、円框及ビ側壁ニハSDH板ヲ使用シ、防火壁ニハ鈦力板ヲ使用ス。前後燃料槽及ビ原動機『コック』室覆ニハSDH板ヲ使用ス。座席風防ハSDH板製骨組式ニシテ後方摺動開閉式ナリ。

※筆者注：4．尾翼、5．補助翼、6．下ゲ翼、7．降着装置は割愛。

8．『タービンロケット』取付及ビ覆

『ロケット』ハ中翼前縁及ビ桁間小骨ニ取付ケラレタル金具ニ、緩衝『ゴム』及ビ『ボルト』ヲ介シテ取付ケラル。覆ハ前、中、後ノ三部ヨリ成リ、SDH板ヲ使用ス。前方覆ハ二重式ニシテ内壁ハ『デフューザ』壁ヲ構成シ、内外壁間ニ50立滑油槽及滑油冷却器ヲ格納ス。尚上方側方ニハ点検覆アリ、『ロケット』補器、整備点検ニ当ツ。中部覆ハ左右二部分ヨリナリ、『ターンバックル』締メニシテ主翼本体トハ自由ナリ。本部ハ軸流送風機及ビ燃焼室部ニ相当ス。後部覆モ左右二部分ヨリナリ、主翼本体トハ自由ナリ。本部ハ空気流量調整弁及ビ噴出部ニ当ル。

機体装備

1．武装

前胴上方ニ20粍及ビ30粍機関砲夫々2門ヲ装備シ、弾倉ハ脚取付側壁、胴体壁間床下面ニ配置ス。空薬莢及保弾子ハ全部収容ス。20粍機関砲ハ上内方ニ位置シ携行弾数ハ2×200発ニシテ、30粍機関砲ハ下外方ニ位置シ携行弾数ハ2×120発ナリ。装備ハ油圧式ニシテ発射ハ電気式ニシテ全門同時装塡、及ビ発射可能ナリ。

2．爆撃装備

胴体下面ニ装備セル懸吊梁ニ500瓩又ハ800瓩ノ爆弾ヲ1個装備シ得。懸吊梁ハ着脱容易ニシテ爆弾落下ハ手動式ナリ。

3．防弾装置

前方固定風防ニハ70粍防弾『ガラス』ヲ使用シ、座席前方ニ8粍、頭当テニ12粍、背当テニ8粍、防弾鋼板ヲ装着ス。各燃料槽ニハ10粍防弾『ゴム』ヲ被覆シ、主燃料槽室ニハ消火液装置ヲ施ス。

4．通信及電波兵器

無線機ハ後胴内中胴直後ニ収納シ、タキ-15敵味方標定機ハ座席後方ニ、タキ-13高度指示機ハ無線機ノ近ク後胴内ニ取付ク。

5．酸素装置

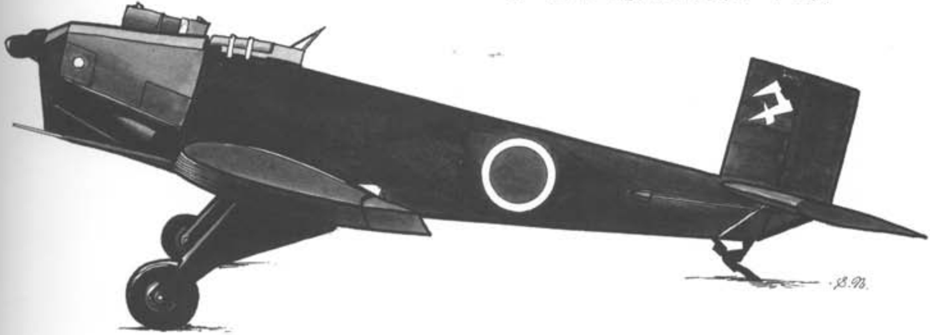
3.3立酸素『ボンベ』2本ヲ前胴内ニ、酸素発生剤3本ヲ後胴作業孔近クニ取付ク。

6．補助火薬ロケット装置

離陸用トシテ推力1,000瓩火薬『ロケット』2本ヲ胴体下面左右ニ装着ス。

国際／立川　『夕号』特別攻撃機　(昭和20年)

日・国『夕号』特別攻撃機　1号機

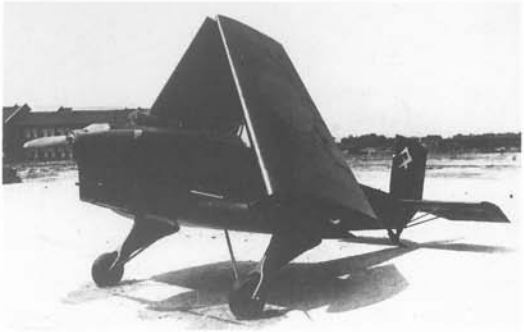


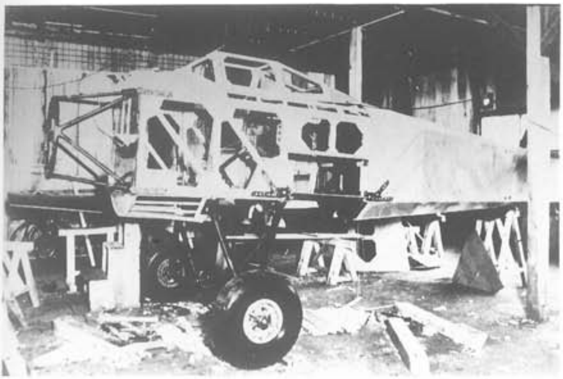
キ115『剣』と同様、日本本土に上陸してくる米軍部隊に体当たりする、決戦用特攻機として、昭和20年2月に日本国際航空、立川飛行機両社に開発指示されたのが『夕号』特別攻撃機。もっとも、キ115に比べればエンジン出力は日・国製が10分の1、立川製は2分の1にすぎず、構造も全木製の超簡素機である。

こんなチャチな飛行機で、圧倒的な米軍部隊の何を目標に突入し、またいかほどの損害を与えられるのか、正常な感覚ではとうてい理解しかねる機体だった。当時“一億総特攻”と叫ばれていた世相の中でしか、誕生し得ない機体だろう。『夕号』のタは“竹槍”からきている。

幸い、日・国製は量産準備中、立川製は1号機完成直後に空襲で失われたまま敗戦となり、実戦に参加しなかったことが救いであった。

▶主翼を折りたたんだ、日・国製「夕号」1号機。鉄道のトンネル内や、洞窟内に収納し、そこから発進するために主翼を折りたたみ式にした。





◀工場で組み立て中の、立川製「夕号」1号機。エンジンは510hpの「ハ13甲」を搭載し、日・国製の100kg爆弾1発に比べ、500kg爆弾1発を懸吊する予定だった。

陸軍航技研の計画機

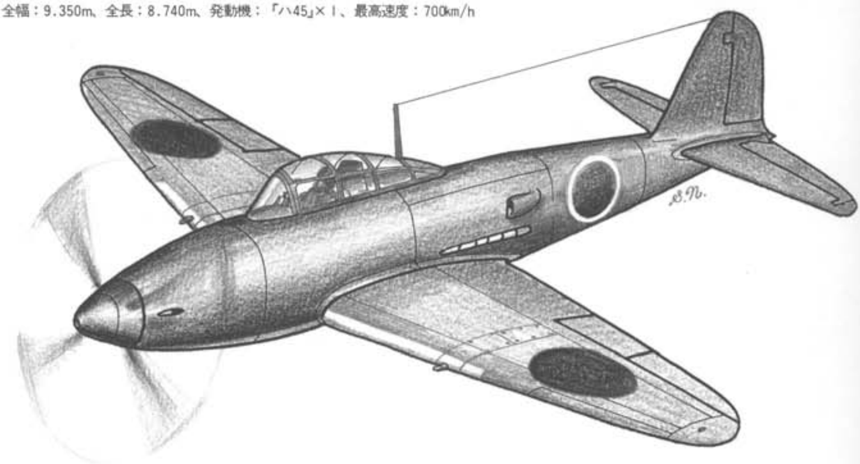
陸軍機の技術研究を本務とする航空技術研究所は、自らが実用機の設計、試作をすることはほとんどなかったが、太平洋戦争を間近に控えた昭和16年10月、『将来機に対する問題提起、及びその基礎計画』と称し、我が国の現在水準でどの程度の飛行機が実現できるのか、機種別にいくつかの設計案を作製した。一部は液冷エンジン搭載を前提にしたが、原則的には空冷エンジン、それも当時中島が試作中のBA-11（のちの『ハ45』）搭載を前提にしていた。

もっとも、これら設計案は、空冷エンジンを胴体中央に配置し、機首を液冷エンジン機のように絞って、延長軸でプロペラを駆動するなど、現実にはほとんど不可能な構想もあって、多分に“夢想”とも思える機体が多いが、当時の陸軍航技研のスタッフが、将来の軍用機をどのように考えていたのかを知ることができ、なかなか興味深い。

それらの中から、主要なもの4種を、三面図をもとに筆者なりに推定して描いてみた。

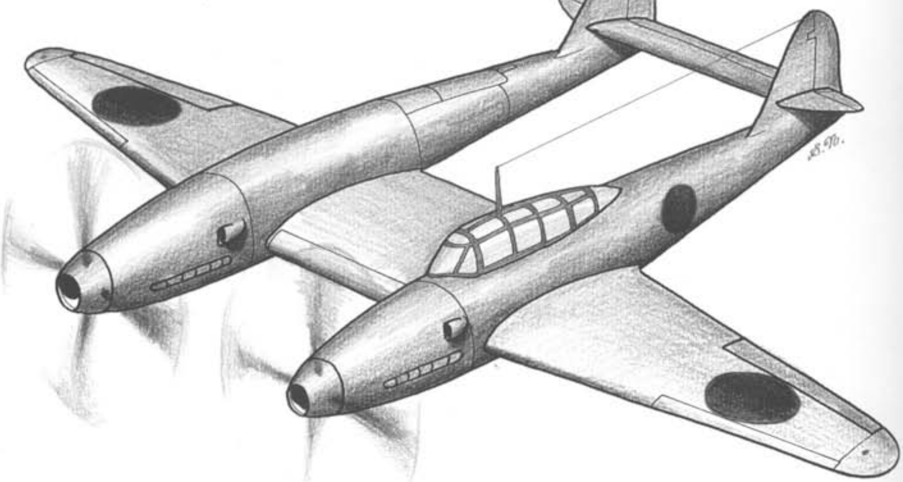
第一案A型重戦闘機

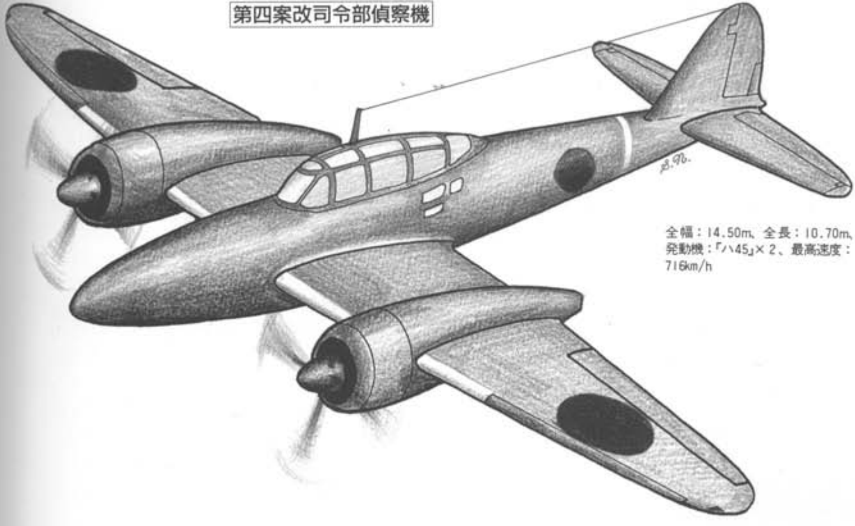
全幅：9.350m、全長：8.740m、発動機：「ハ45」×１、最高速度：700km/h



第三案軽爆撃機

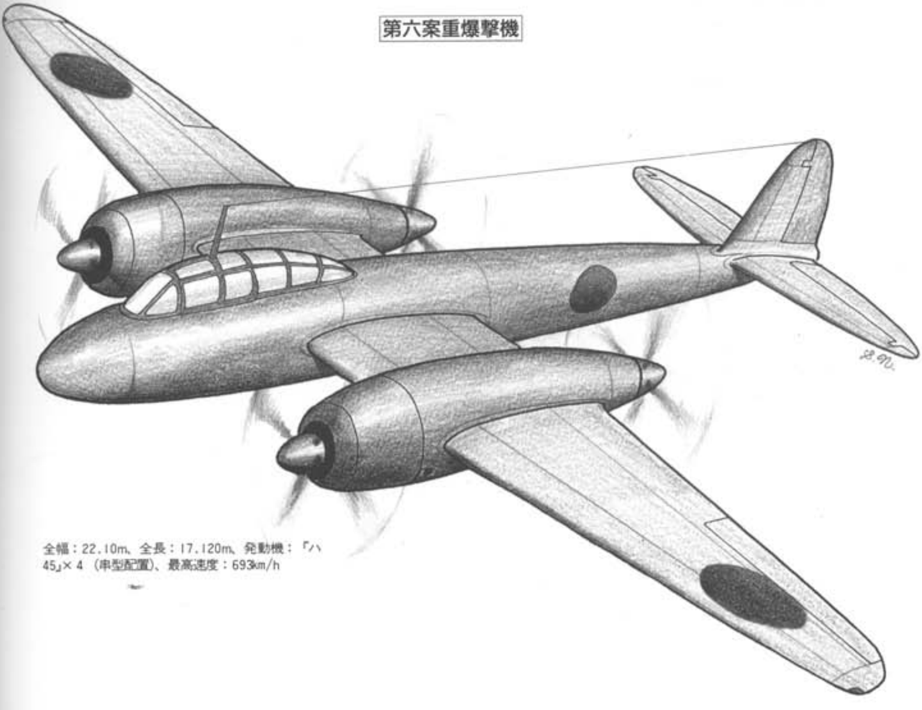
全幅：14.150m、全長：10.880m、発動機：「ハ45」×２、最高速度：710 km/h





第四案改司令部偵察機

全幅：14.50m、全長：10.70m、発動機：「ハ45」× 2、最高速度：716km/h



第六案重爆撃機

全幅：22.10m、全長：17.120m、発動機：「ハ45」× 4 （串型配置）、最高速度：693km/h

日本の主要航空機製造会社概要

●三菱重工業株式会社

現在もそうだが、大正9年5月の創立以来、日本陸海軍双方の軍用機製造メーカーの頂点に君臨した大企業。陸軍の九七式司偵、百式司偵、海軍の九六式艦戦、零戦、九六式陸攻など、日本軍用機史上画期的と称された優秀機を数多く生み出したことでも知られる。本社は名古屋市大江区に所在し、正式には三菱重工業株式会社・名古屋航空機製作所と称し、昭和13年7月にはエンジン開発、生産部門が、名古屋発動機製作所として、同市東区大幸に分離・独立した。

●中島飛行機株式会社

三菱と並んで、戦前～戦中の日本陸海軍機メーカーの双璧を成した大企業。大正6年12月、群馬県・太田に創立した、『飛行機研究所』が前身で、昭和6年12月の組織改編により、中島飛行機株式会社となった。東京の武蔵野には、エンジンの開発、生産部門をもち、のちに、陸軍機は太田工場のほか前橋、栃木県・宇都宮で、海軍機は小泉、愛知県・半田などの専用工場に分けて量産した。昭和20年4月には、第一軍需工廠に指定されて国営となり、戦後は、富士重工業（株）と社名変更して現在に至る。

●川崎航空機工業株式会社

陸軍機の専門メーカーとして知られ、三式戦、二式複戦、九九式双軽爆は、太平洋戦争中の川崎3大主力機であった。川崎は、もともと造船会社で、大正8年に飛行機科を新設して開発、生産に乗り出し、何回かの組織変更を経て、昭和12年11月に川崎航空機工業株式会社として独立した。本工場は岐阜県の各務原で、兵庫県・明石にエンジン開発、生産工場をもった。戦後は、川崎機械工業製作所として再出発し、昭和29年3月、戦前と同じ社名に戻り、今日に至っている。

●愛知航空機株式会社

海軍機専門メーカーのひとつで、昭和18年1月までの社名、『愛知時計電機株式会社航空機部』が示すように、前身は、古くから時計づくりで有名な、名古屋市・永徳を本拠地にした精密機械メーカーであった。当初は、爆弾の信管、機雷、魚雷発射管などをつくっており、大正9年、横廠ロ号甲型水上機のライセンス生産を皮切りに、航空機開発、生産に乗り出した。九九式艦爆、零式水偵が代表作として有名。そのほか、『瑞雲』、『晴嵐』、『流星』といった異色系の機体も手掛け、艦爆『彗星』をはじめとした、他社設計機のライセンス生産も担当した。戦後は、再び精密機械メーカーとして復興し現在に至る。

●川西航空機株式会社

愛知と同じく、海軍機専門メーカーのひとつで、水上機と飛行艇の開発を得意としたが、戦中は局戦『紫電』、『紫電改』を送り出し、有力な戦闘機メーカーへと変化した。本工場は兵庫県・鳴尾（なるお）に所在し、のちには甲南、姫路にも工場を新設し、敗戦直前の20年7月、第二軍需工廠に指定されて国営となった。戦後は、新明和興（工）業と社名を変えて再出発し、海上自衛隊のPS-1/US-1飛行艇を開発、生産し注目を浴びた。

●立川飛行機株式会社

陸軍機専門メーカーのひとつで、大正13年11月に創立された、(株)石川島飛行機製作所が前身。昭和4年、東京の立川市に本工場を移転し、同11年立川飛行機株式会社に社名変更した。戦前は戦闘機、爆撃機などの主力機種は受注できなかったが、九五式練、九八式直協／九九式高練、一式双発高練など、練習機の中心メーカーとして重要な地位を占め、戦時中にはキ70、キ74、キ92、キ94、キ106など、司偵、爆撃機、高高度戦闘機の開発にも参入し、その実力のほどを示した。敗戦により消滅し、戦後も復興することはなかった。

●九州飛行機株式会社

明治19年、炭鉱機械類の製作を専門に創立された渡辺鉄工所が前身。陸海軍双方から指定工場に認定されたが、陸軍機は修理程度に限られ、開発、生産は海軍機だけだった。自社設計機は、九六式小型水上機、二式中練、『白菊』、『東海』など、水上機、練習機が中心だったが、他社設計機のライセンス生産も手広く請け負い、敗戦までの全生産機数は計3,804機に達した。昭和18年10月、兵器部門が独立して九州飛行機株式会社となり、本工場を福岡県・雑餉隈（ざっしょのくま）に置き、香椎、板付などにも分工場を置いた。敗戦直前に、先進的な前翼型式（エンテ型）戦闘機『震電』を試作し、日本航空史上にその社名をとどめる。敗戦と同時に会社は消滅し、戦後も復興されることはなかった。

●日本国際航空工業株式会社

陸軍の指定工場のひとつで、昭和16年7月大阪に本社を置いた日本航空工業（株）と、東京に本社を置いた国際工業（株）が合併して創立され、本社を東京に置き、神奈川県・平塚、京都に工場をもった。戦時中は、四式戦『疾風』用ラチエ式電気可変ピッチ・プロペラの製造元として知られ、機体設計面では一式輸送機、三式指揮連絡機、四式特殊輸送機(ク-8-II)、キ105輸送機などを手掛けたほか、ドイツのBü131ユングマンのライセンス生産（四式基本練習機）を担当、地味ながら陸軍機メーカーとして重要な存在であった。

第二章　海軍の試作／計画機

▲九州 十八試局地戦闘機「震電」[J7W1]。

海軍航空といえば、当然ながら、昭和ひと桁時代までは水上機、飛行艇、艦載機が中心であり、自ずと陸軍に比べて試作／計画機の数は少なくなる。しかし、日華事変が広大な中国大陸を舞台にした陸上での戦いだったこともあり、これを契機に海軍航空も、陸上機の占める割合が大きくなっていった。

航空技術廠が、ハード面の総元締として君臨したせいもあるが、海軍のほうが陸軍よりも、新技術の導入には積極的で、数は少ないが、試作／計画機の内容は海軍のほうが面白いといっては酷か？。潜水艦搭載攻撃機『晴嵐』、対潜哨戒機『東海』、『大洋』、前翼型戦闘機『震電』、双子エンジン搭載の陸上偵察機『景雲』などはその最右翼であり、ロケット戦闘機『秋水』、ジェット攻撃機『橘花』も、海軍主導で開発着手されたものだ。

しかし、陸軍と同様、太平洋戦争に参加して、何がしかの実績を残すという最終目標を達成できたのは、昭和17年9月設計着手の陸上哨戒機『東海』までで、これ以降の試作／計画機は、どれも間に合わなかった。

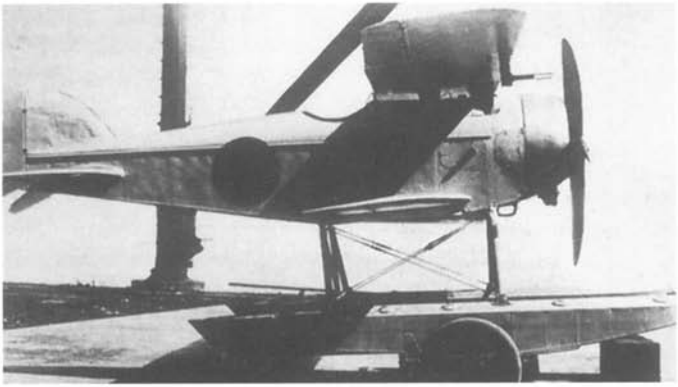
昭和18年以降、海軍の試作／計画機の多くが、対B-29用防空戦闘機で占められたのだが、夜戦『電光』を別にすれば、レシプロエンジン機で、敗戦まで開発継続していたのは、『烈風』と『震電』の2機種だけである。『天雷』も『閃電』も『陣風』も、途中で開発中止となった。これは、天雷のように設計上の失敗もあるが、戦況が一段と悪化し、早急に実用化できない試作機は、整理する必要に迫られたためである。

陸軍が、昭和20年に入っても、キ83、キ87、キ94、キ100-II、キ102、キ113、キ117など何種ものレシプロ戦闘機の試作を継続していたのと対照的で、当時の状況を考えれば、海軍は賢明だったといえなくもない。

もっとも、その背景には、ロケット戦闘機『秋水』に過度の期待をかけていたということもあり、同機がたとえ、戦争に間に合ったとしても、Me163の例からして、ほとんど実効果がなかったであろうことを考えると、必ずしもそうとはいい切れない。

横廠　一号水上偵察機

(昭和2年)



◀潜水艦搭載用水偵の実験機となった、一号水偵。主翼と浮舟は簡単に着脱でき、5人がかりで分解は2分、組み立ては4分しか要しない。

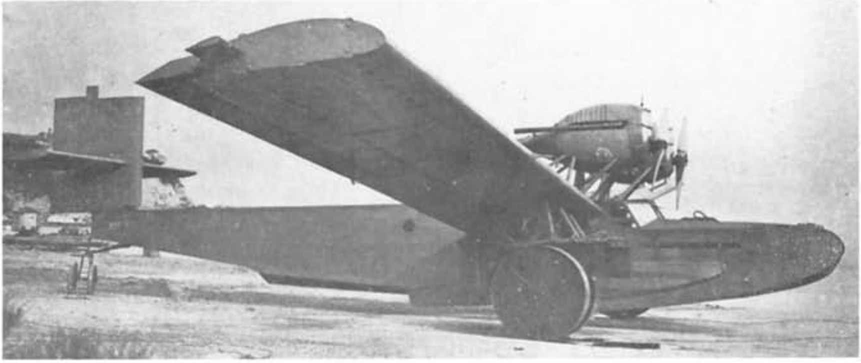
潜水艦に小型水上機を搭載して、偵察任務に活用するという。第一次世界大戦中に欧米で試みられた実験に刺激され、日本海軍が、その最初の機体として製作したのが本機。もっとも、設計は大正12年にドイツのハインケル社から購入したU-1を参考にしていたので、純粋の国産機とするには苦しい。

全長7.40m、直径1.70mという、潜水艦の小さい格納筒に分解、収容できることという制約のため、全幅7.20m、全長6.20m、自重400kgという超小型機で、エンジンは、わずか80hpの瓦斯電／ル・ローン空冷回転星型9気筒、最高速度は154km／hにすぎない、現代のホーム・ビルト機のレベルだった。

昭和2年に、横須賀工廠が1機だけ製作し、実験ではおおむね好成績を収めたようで、のちに最初の実用機となる九一式水上偵察機［E6Y］の設計にあたり、その貴重なデータを残した。

ロールバッハ　R号飛行艇

(昭和2年)



◀横須賀航空工廠で組み立てられた、ロールバッハR－1号飛行艇。

将来の全金属製単葉飛行艇時代を考慮し、その設計見本として、大正14年、海軍がドイツのロールバッハ社から7機分の部品を購入し、民間の三菱と協力して完成させたのがR号飛行艇。

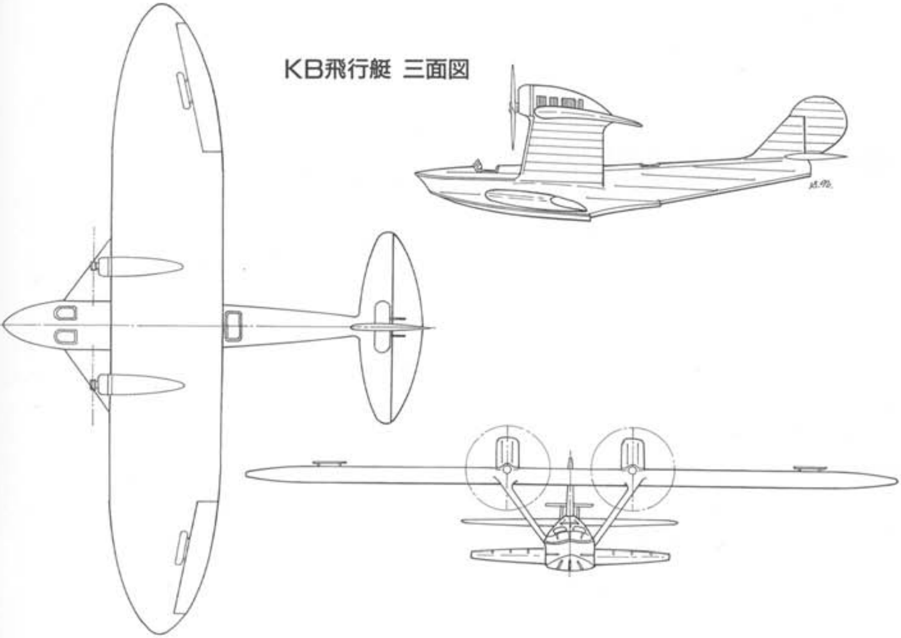
完全な船形艇体に、テーパーのない大アスペクト比の単葉主翼を肩翼配置に組み合わせた大型飛行艇で、エンジンは、主翼中央近くにヤグラを組んで、その上に2基を固定、艇体近くの主翼下面に補助浮舟を配置するなど、きわめて特徴的な外観をもっていた。

横須賀工廠製はR-1号、三菱製はR-2号、広工廠製はR-3号と、それぞれ組み立て場所の違いにより命名されたが、重量過大、凌波性の不足などによる、離着水性能の悪さが指摘され、7機全部は組み立てられることなく終わったらしい。

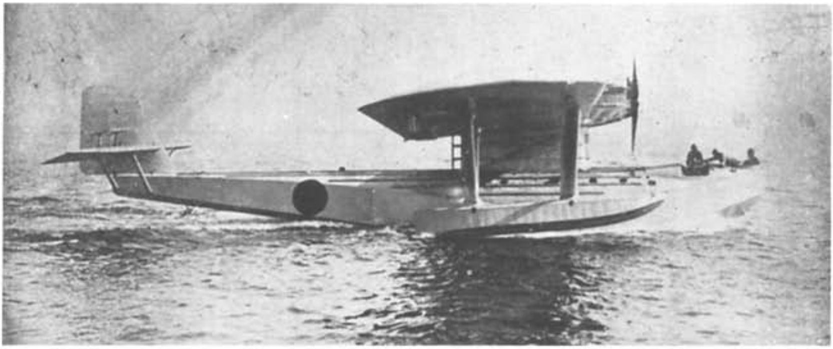
しかし、主翼のワグナー式張力場構造など、その後の日本海軍大型全金属製機の設計に多くの示唆を与えた点は、高く評価できる。

海防議会　KB飛行艇　(大正13年)

ロールバッハ飛行艇の購入に先立ち、国内の義勇財団〝海防議会〟が、帝国大学航空研究所、および陸軍、海軍の航空権威者を中心にメンバーを募り、〝全金属製飛行機設計委員会〟を設立し、その礎にしようと試作したのがKB飛行艇である。多分に、ドイツのドルニエ社飛行艇に範を採った、双発の単葉飛行艇で、大正13年12月に完成したが、第7回目のテスト飛行中に墜落して失われ、その真価は十分に証明されなかった。なお、エンジンは、ドイツのBMW社から輸入したBMW-3A液冷直列6気筒(230hp)であった。

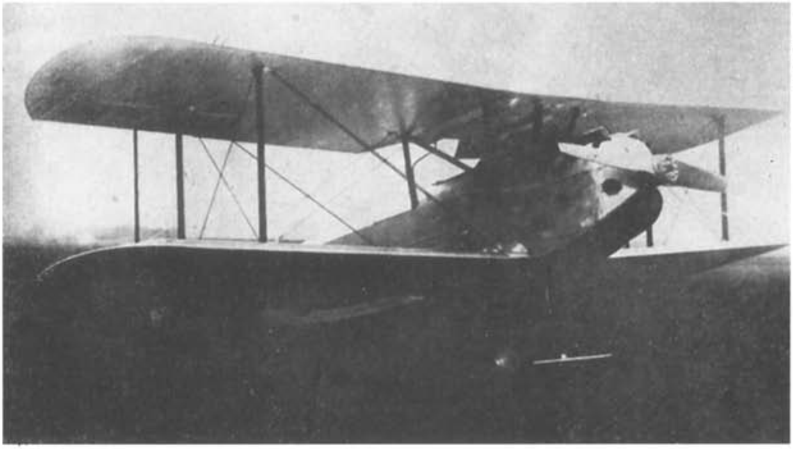

KB飛行艇 三面図

川崎　第三義勇飛行艇[KDN-1]　(昭和3年)


▶全金属製機の設計習作として、陸軍機メーカーの川崎が製作した、第三義勇飛行艇。

墜落して失われたKB飛行艇にかわり、海防議会が、改めて海軍、川崎航空機と協力して、全金属製飛行機の設計モデルとして試作したのが本艇。陸軍機専門メーカーの川崎が製作した、数少ない海軍向け航空機である。本艇も、ドルニエ社飛行艇に範を採った串型双発単葉型式で、エンジンはBMW-6a液冷V型12気筒。昭和3年10月に完成し、テストでは好成績を示したが、金属製プロペラの信頼性不足と、ナセル付近の振動が欠陥とされ、のちにテスト中止に追い込まれた。

三菱　鷹型艦上戦闘機[1MF9]　（昭和2年）



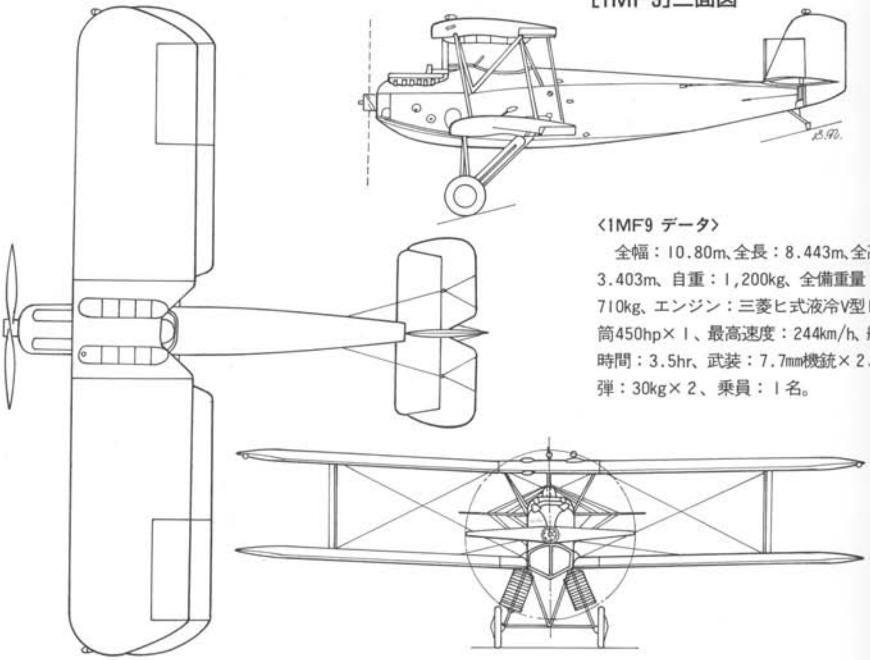
◀一〇式艦戦の後継機を目指したが、中島のG型に敗れて不採用になった、鷹型艦戦。

海軍最初の国産艦上戦闘機、三菱一〇式艦戦の後継機を得るべく、大正15年4月に提示された、次期戦闘機競争試作に応募した、三菱の作品が本機。

基本的な外形は、一〇式艦戦のそれを受け継いでおり、エンジンを、自社が国産化したイスパノスイザ液冷V型12気筒450hpに強化していたことが基本的な違い。もっとも、一〇式艦戦当時には要求されなかった、不時着水時の対策として、水密構造の胴体、タンク、滑水可能底面、投棄式主脚などを採用したため、機体重量は予定を大きくオーバーした。

このため、昭和2年7月、9月に完成した1、2号機をテストしたところ、性能がかなり低く、中島のG型(グロスター〝ガンベット〟の改良品) に敗れて、愛知の仮称H型とともに不採用となった。

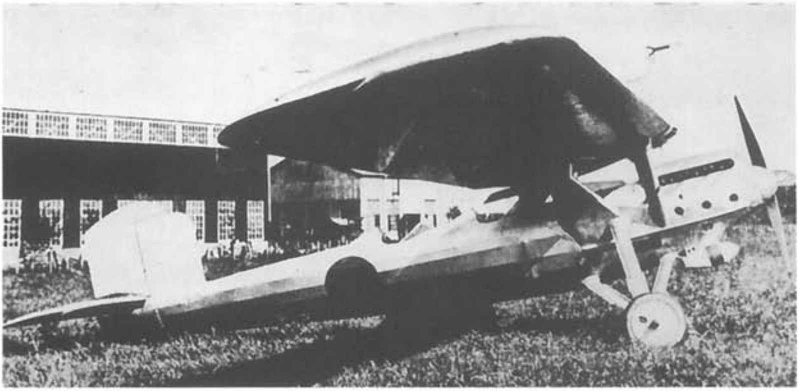
[1MF9]三面図



<1MF9 データ>

全幅：10.80m、全長：8.443m、全高：3.403m、自重：1,200kg、全備重量：1,710kg、エンジン：三菱ヒ式液冷V型12気筒450hp×1、最高速度：244km/h、航続時間：3.5hr、武装：7.7mm機銃×2、爆弾：30kg×2、乗員：1名。

海軍　試作艦上偵察機　(昭和３年)

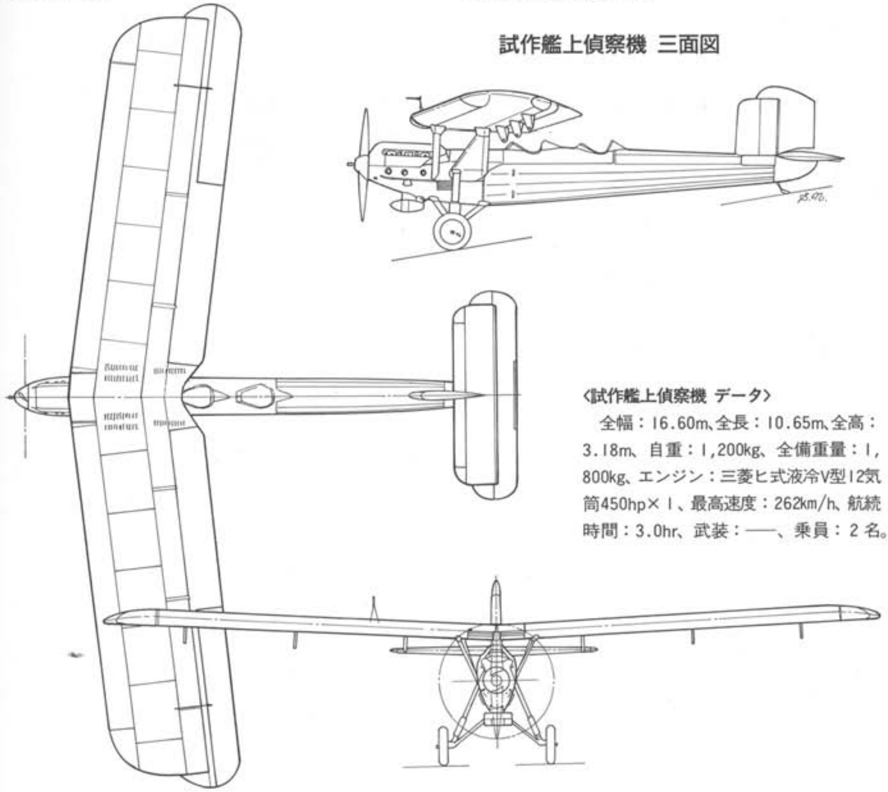


▶全金属製飛行機の設計習作機となった、試作艦上偵察機。

KB、および第三義勇飛行艇と同じく、義勇財団"海防議会"が海軍に献金し、全金属製飛行機の研究材料に供すために、試作されたのが本機。設計は海軍航空技術研究部、機体製作は川崎航空機が担当し、昭和３年９月に完成している。

三菱ヒ式液冷V型12気筒エンジン（450hp）を搭載した、後退角つきパラソル式主翼の、進歩的な外形が注目されたが、鋭意導入した、大面積フラップの操作困難という致命的欠陥のため、飛行テストが中止されるという不本意な結果に終わった。

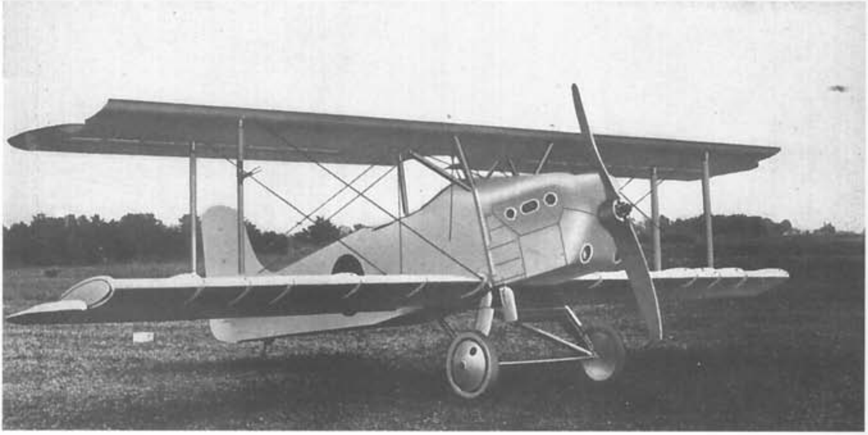
試作艦上偵察機 三面図



〈試作艦上偵察機 データ〉

全幅：16.60m、全長：10.65m、全高：3.18m、自重：1,200kg、全備重量：1,800kg、エンジン：三菱ヒ式液冷V型12気筒450hp×１、最高速度：262km/h、航続時間：3.0hr、武装：──、乗員：２名。

三菱　特殊艦上偵察機[2MR5]　(昭和２年)

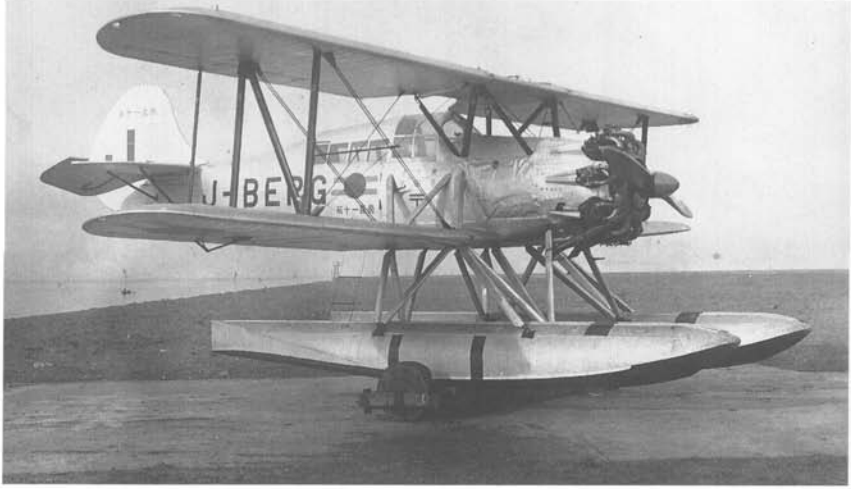


◀フランスのルバッスール〝マラン〟を参考にして試作された、三菱 特殊艦上偵察機。

大正15年、当時建造中の大型航空母艦『赤城（あかぎ）』に搭載する実験用機として、三菱がフランスから輸入した、ルバッスール〝マラン〟艦上偵察機を参考にして試作したのが本機。当時としてはまだ試行の域を出ていなかった、ジュラルミン材を使用した、木金混成骨組み、羽布張り構造の進歩的設計で、不時着水に備えた水密構造の胴体、下翼が特徴だった。

昭和２年に２機完成してテストされたが、操縦系統が重く、また各蛇の利きも不足するなど欠陥が指摘され、不採用になった。

中島　九〇式二号水上偵察機一型[E4N1]　(昭和５年)

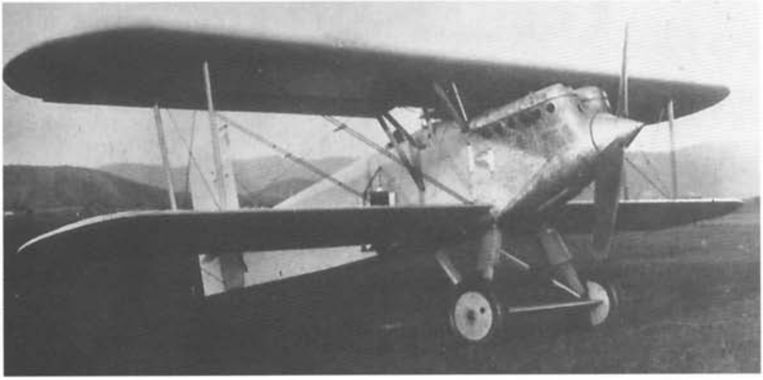


◀民間の東京航空輸送（株）に払い下げられ、水上旅客機として使われた、E4N1の1機。

一五式水偵の後継機を得るために、昭和２年～５年にかけて、相次いで試作された九〇式各水上偵察機のうち、愛知製のE3Aは九〇式一号水偵、中島製のE4N2は九〇式二号水偵二型、三型、川西製E5Kは九〇式三号水偵の名称でそれぞれ制式採用されたが、その中で唯一、制式名称を付与されながら、量産されなかったのが、中島製九〇式二号水偵一型〔E4N1〕である。

一E4N2に比べて、機体は少し大きく、浮舟（フロート）は２本、そのため重量が重くて速度、運動性能などが劣ったことが量産中止の主原因だった。昭和５年12月に２機つくられただけで、うち１機は民間に払い下げられて、水上旅客機に改造された。

川西　K11試作艦上戦闘機　（昭和２年）

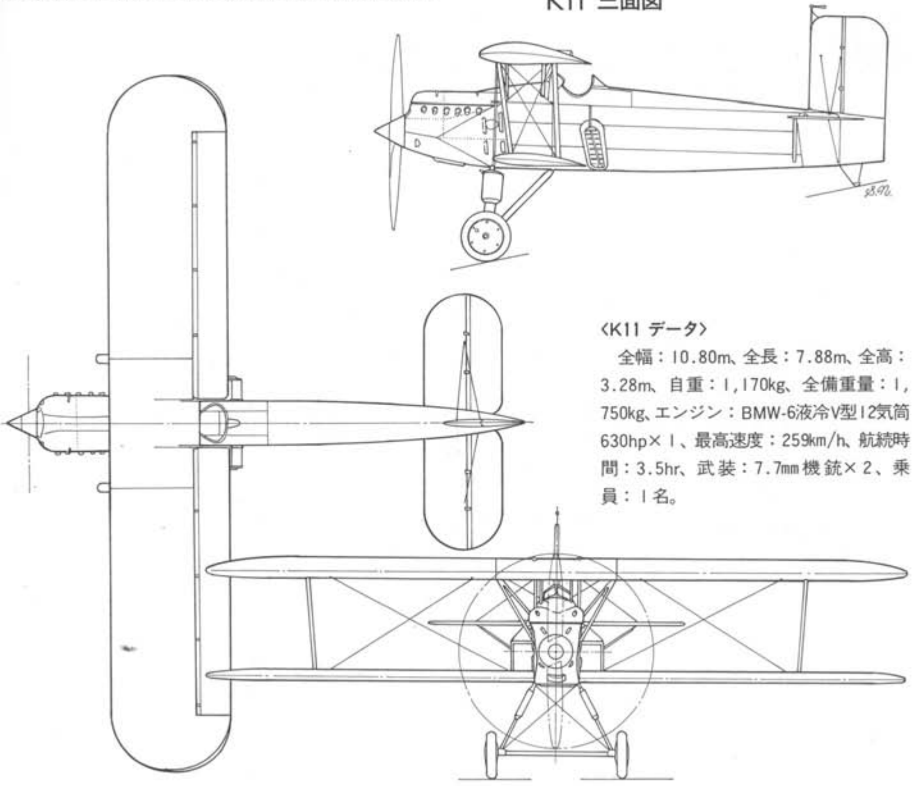


▶川西が自主的に設計、試作したＫ11艦上戦闘機。

大正15年度の次期新型艦上戦闘機競争試作は、三菱、中島、愛知の３社の間で行われたが、この競作に加われなかった川西が、自主的に設計したのが、社内名称K11と呼ばれた本機。当時としては一般的な、木金混成骨組みに、合板、および羽布張り外皮構造の複葉型式で、断面形、厚みが異なる上、下翼、操縦席の両側に設けた引込式の冷却器、戸板を立てたような背の高い垂直尾翼など、かなり大胆な設計が特徴だった。

昭和２年に、２機完成してテストされたが、前記３社機に比べて特に秀でた性能は示せず、結局は不採用になった。のちに、１機が郵便機に改造され、朝鮮～中国大陸を結んだテスト・ルートを飛行した。

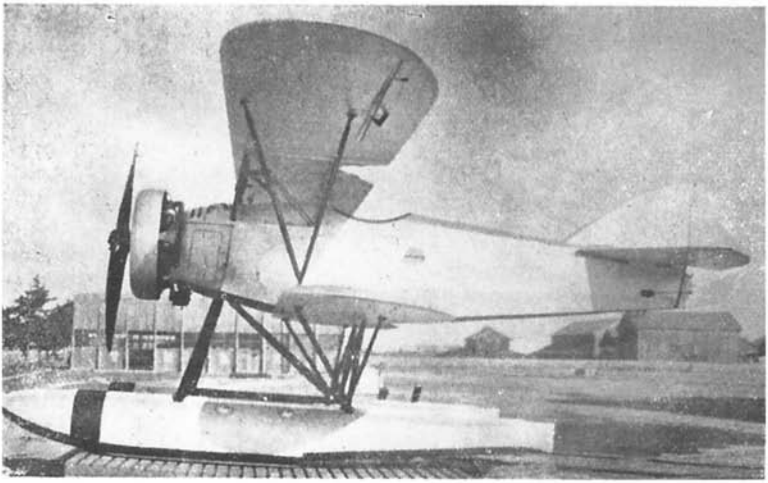
K11 三面図



〈K11 データ〉

全幅：10.80m、全長：7.88m、全高：3.28m、自重：1,170kg、全備重量：1,750kg、エンジン：BMW-6液冷V型12気筒630hp×１、最高速度：259km/h、航続時間：3.5hr、武装：7.7mm機銃×２、乗員：１名。

愛知　AB-3単座水上偵察機　（昭和7年）



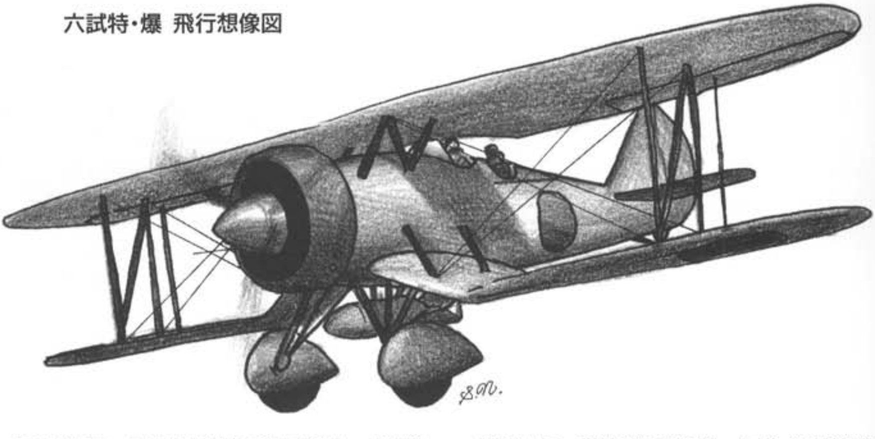
◀中華民国からの発注で試作されるという、珍しい経緯をもつAB-3水偵。

昭和3年、中華民国からの発注により、愛知時計電機(株)が設計、試作した最初の艦載用小型水偵が本機。エンジンは、わずか150hpの瓦斯電『神風』空冷7気筒で、全幅9m、全長6.6m、自重575kgのミニ複葉、双浮舟機で、分解すれば潜水艦にも搭載可能であった。

試作機は昭和7年1月に完成し、最高速度194km/h、航続力5.1hr、操縦、安定性もまずまずと、この種機体としては一応の好成績が確認されたが、中華民国からは採用の意志表示がなく、結局は試作1機のみで終わった。

海軍/中島　六試艦上特殊爆撃機　（昭和7年）

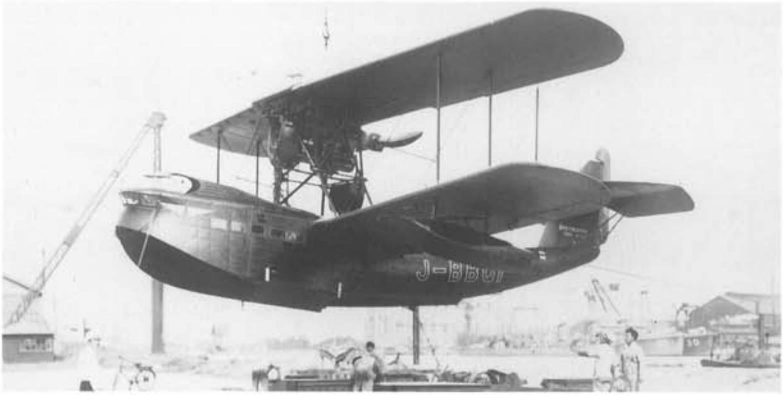
六試特・爆 飛行想像図



1920年代末に、アメリカ海軍の着想で登場し、軍用機界の新機種として注目を集めていた、急降下爆撃機をモノにするべく、日本海軍が技術研究所にて基礎設計を、細部設計を民間の中島飛行機に担当させて試作させたのが、六試艦上特殊爆撃機。

構造については、木金混成骨組みに羽布張り外皮の、当時として一般的な複葉機であったが、その特殊な運用法に適合するべく、下翼が上翼より前位置にある〝逆スタッガー〟配置を採り、下翼は逆ガル翼にするなど、外観は奇抜だった。しかし、昭和7年11月に完成した1号機は、急降下テスト中に墜落してパイロットが殉職するという惨事をおこし、開発は中止された。

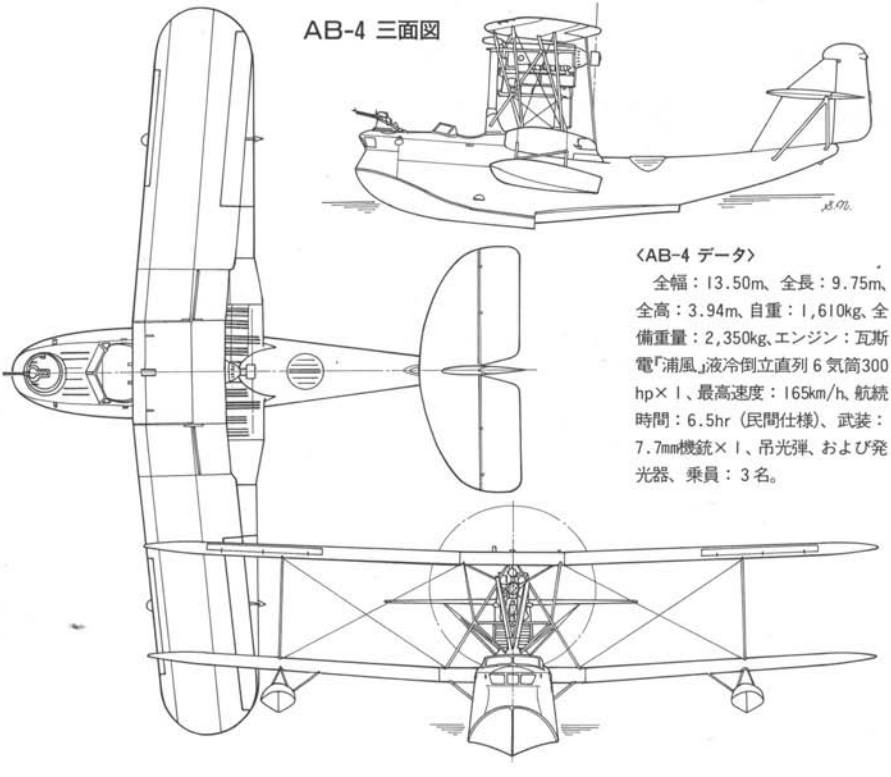
愛知　六試小型夜間偵察飛行艇[AB-4]　(昭和7年)



▶不採用決定後に民間に払い下げられ、輸送飛行艇として使われた、六試小型夜間偵察飛行艇の1機。

日本海軍の水上艦船は、伝統的に夜間戦闘を重視していたが、そのための弾着観測、敵艦追跡、味方艦同士の連絡などに使用する、小型艦載飛行艇の必要性を認め、昭和6年、愛知に対して六試小型夜間偵察飛行艇の名称で試作発注した。AB-4の社内名称で呼ばれた本機は、上、下翼間の中央、艇体上に推進式に液冷エンジン1基を搭載した複葉艇で、低速にて長時間の夜間飛行ができるということにポイントをおいた、実用本位の設計だった。

1号機は、昭和7年5月に初飛行したが、離着水時の舵の利き不足、視界不良、乗員配置の不適切などが指摘され、不採用となった。製作数は増加試作機を含め6機。

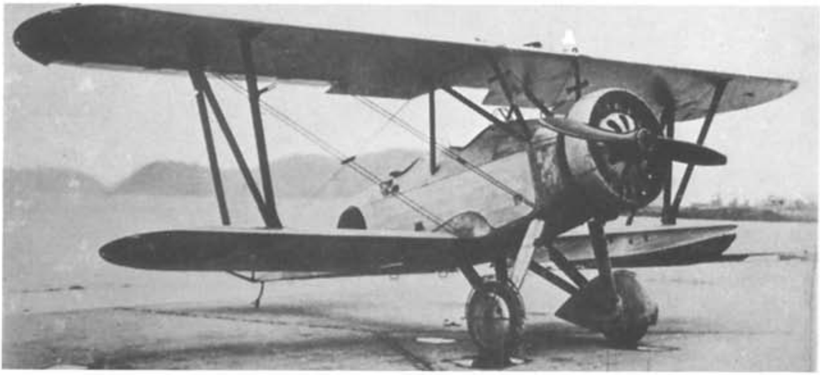


AB-4 三面図

〈AB-4 データ〉

全幅：13.50m、全長：9.75m、全高：3.94m、自重：1,610kg、全備重量：2,350kg、エンジン：瓦斯電「浦風」液冷倒立直列6気筒300hp×1、最高速度：165km/h、航続時間：6.5hr（民間仕様）、武装：7.7mm機銃×1、吊光弾、および発光器、乗員：3名。

航空廠　九一式中間練習機　(昭和6年)



◀不採用になったものの、のちの九三式中練の母胎として、意義のある存在だった九一式中練。

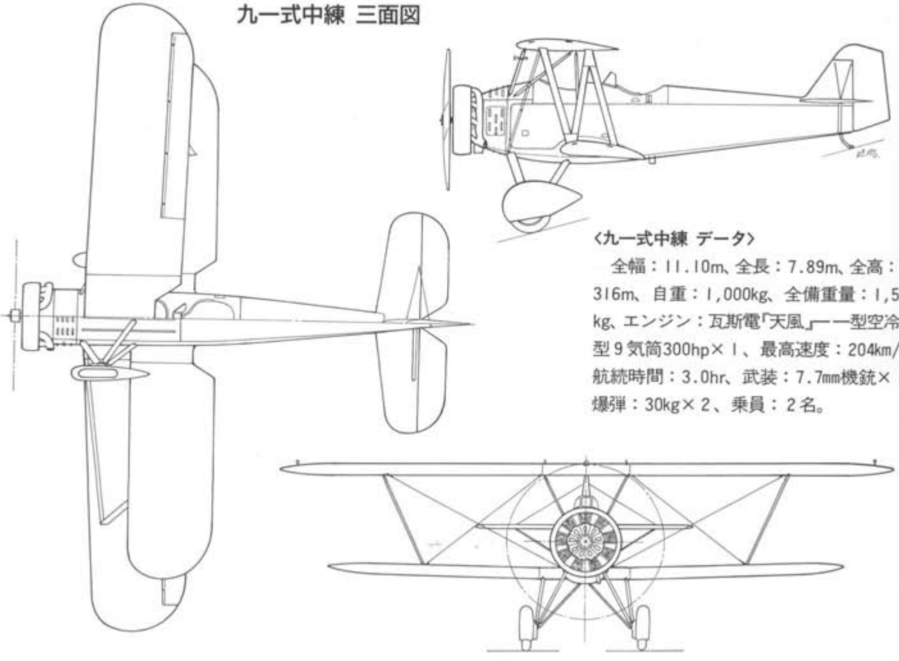
実用機の性能が急速に向上しつつあった昭和5年、海軍は従来の100hp級エンジン搭載の初歩練習機から、いきなり500hp級実用機へ移行するにはギャップが大き過ぎ、その中間の300hp級エンジンを搭載する、いわゆる中間練習機の必要性を認め、航空廠自らその設計に着手した。

エンジンは、すでに安定、実用性に定評のあった瓦斯電『天風』一一型空冷9気筒を搭載、上、下翼間に充分な間隔をもたせた、オーソドックスな木金混成骨組み、羽布張り外皮構造の複葉機として、翌6年4月に試作機を完成させた。

テストの結果、最高速度204km/h、上昇力3,000mまで15分、航続力3.0hrと、中間練習機としては申し分のない成績であることが確認されたが、やや安定性に欠けるきらいがあり、性能をもう少し落としてもそれを優先させるべきであるとの判断により、再設計されることにして、一応は九一式中間練習機の制式名称は付与されたものの、試作2機で開発は中止された。

ちなみに、その再設計機が九三式中間練習機となって、海軍練習機中最大の生産数を記録する、大成功機となったことは承知のとおり。

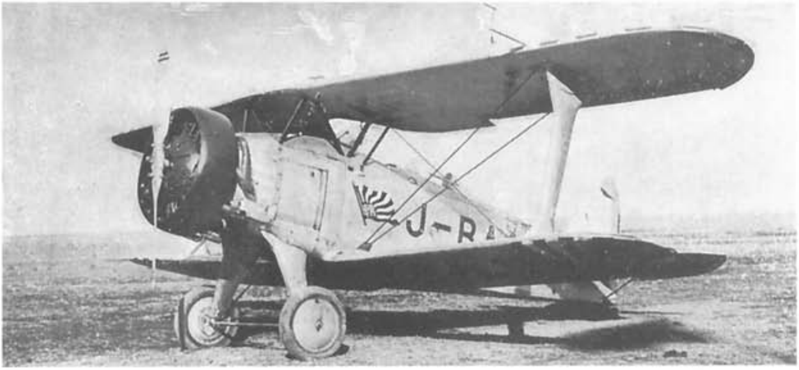
九一式中練 三面図



〈九一式中練 データ〉

全幅：11.10m、全長：7.89m、全高：3.316m、自重：1,000kg、全備重量：1,500kg、エンジン：瓦斯電「天風」一一型空冷星型9気筒300hp×1、最高速度：204km/h、航続時間：3.0hr、武装：7.7mm機銃×1、爆弾：30kg×2、乗員：2名。

中島　六試複座戦闘機[NAF-1]　(昭和7年)



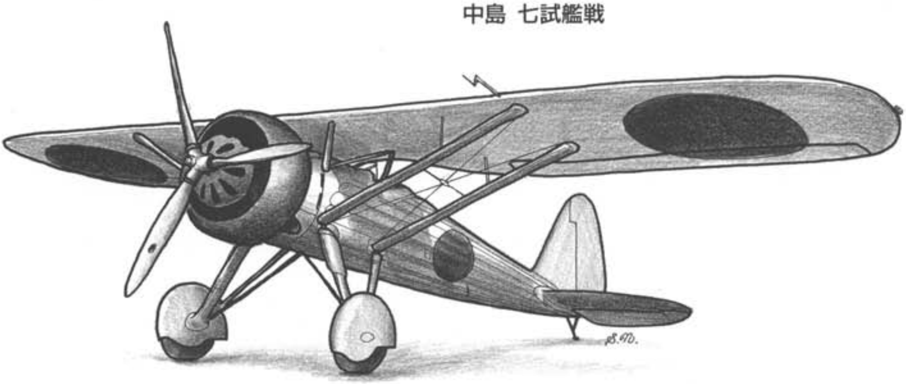
▶不採用決定後、民間の朝日新聞社に払い下げられた、六試複座戦闘機

欧米各国、とくに英海軍において、単発複座戦闘機が盛んに開発されていたことに刺激された日本海軍は、その是非を検討するために、昭和6年に中島に対し六試複座戦闘機の名称で試作発注した。

社内名称NAF-1と呼ばれた機体は、自社製の『寿』二型空冷星型9気筒エンジン(460hp)を搭載した、オーソドックスな木金混成骨組み、羽布張り外皮の複葉機だったが、小型爆弾による急降下爆撃ができることを要求されていたため、主翼支柱などには相応の強度を与えて頑丈につくられ、また、車輪にブレーキを備えるなど、従来の日本海軍戦闘機のイメージとはちょっと趣を異にしていた。

試作1号機は、昭和7年夏に完成し、ただちに海軍に領収されてテストされたが、複座戦に対する海軍側の定見が固まっていなかったこと、機体がテスト中に不時着・大破したことなどもあって、結局は採用されなかった。不採用決定後は、民間の朝日新聞社に払い下げられた。

中島　七試艦上戦闘機　(昭和7年)

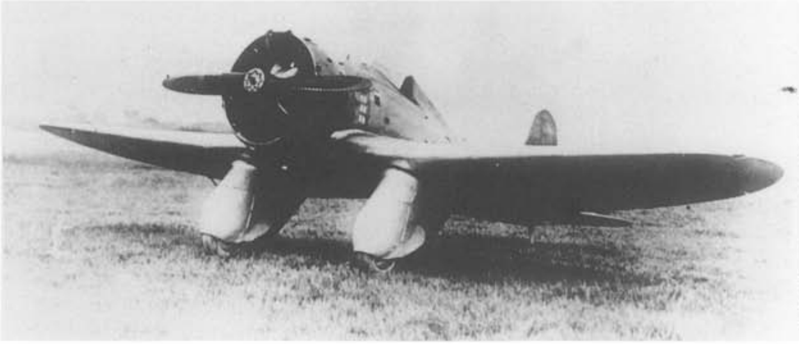


外国人設計機が主力を占める現状から脱却するべく、すべてを日本人技師の設計でまかなう、純国産軍用機実現計画の一環として、昭和7年度に、三菱、中島両社に対して七試艦上戦闘機の名称で競争試作が命じられた。

中島は、当時制式採用されたばかりの、陸軍九一式戦闘機をそのまま海軍流に艤装変更し、エンジンを自社製『寿』五型(560hp)に強化した、パラソル主翼式単葉機を完成させて審査に臨んだものの、海軍の要求性能を満たすことができず、三菱機ともども不採用になった。

この七試艦戦がモノにならなかったために、海軍は九〇式艦戦をリメイクした九五式艦戦で、一時しのぎをしなければならなくなったのである。

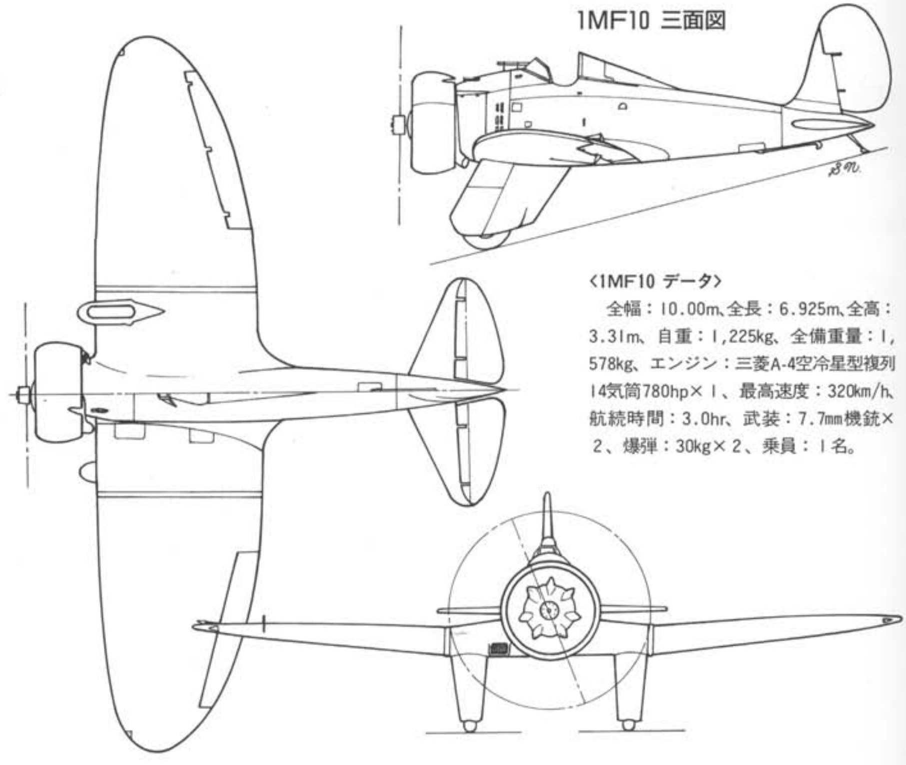
三菱　七試艦上戦闘機[1MF10]　(昭和8年)


◀設計的には失敗作となったが、低翼単葉戦闘機はいかにあるべきか、貴重な教訓を残した、三菱 七試艦戦。

前記、中島七試艦戦と同時に、昭和7年4月に提示された、次期国産艦戦の競争試作に応じた、三菱の作品が本機。のちに、傑作機零戦を生み出す、堀越二郎技師にとって、設計主務者としての処女作品でもあった。

当時の世界的すう勢に沿って、低翼単葉型式を採用、エンジンは中島七試艦戦よりも40%近く出力の大きい、自社製A-4空冷星型複列14気筒(780hp)を搭載した意欲作であった。しかし、昭和8年2月に完成した1号機は、7月に墜落して失われ、2号機もまた翌9年6月に墜落・大破してしまい、結局、性能云々以前に、操縦、安定性不良、視界不良など、艦上戦闘機としては不適格と判定され、敢えなく不採用になった。

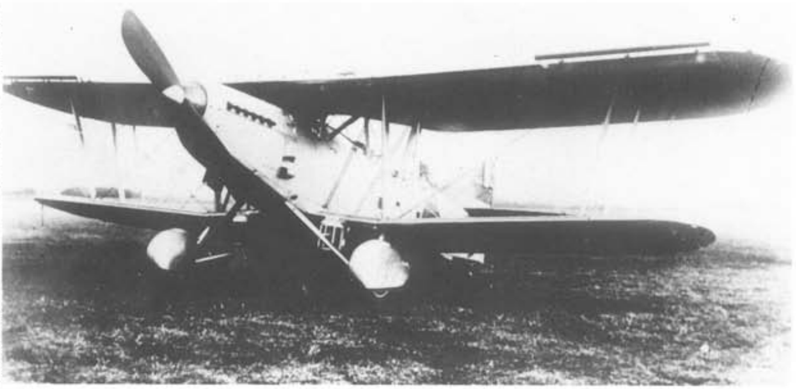
堀越技師自身、本機は〝醜いアヒル〟と自嘲したように、明らかな失敗作であったが、この教訓が、次作九試単戦の設計に大いに生かされ、同機の画期的成功につながったから、七試艦戦の設計は無駄ではなかった。


1MF10 三面図

〈1MF10 データ〉

全幅：10.00m、全長：6.925m、全高：3.31m、自重：1,225kg、全備重量：1,578kg、エンジン：三菱A-4空冷星型複列14気筒780hp×1、最高速度：320km/h、航続時間：3.0hr、武装：7.7mm機銃×2、爆弾：30kg×2、乗員：1名。

三菱　七試艦上攻撃機[3MT10]　(昭和7年)



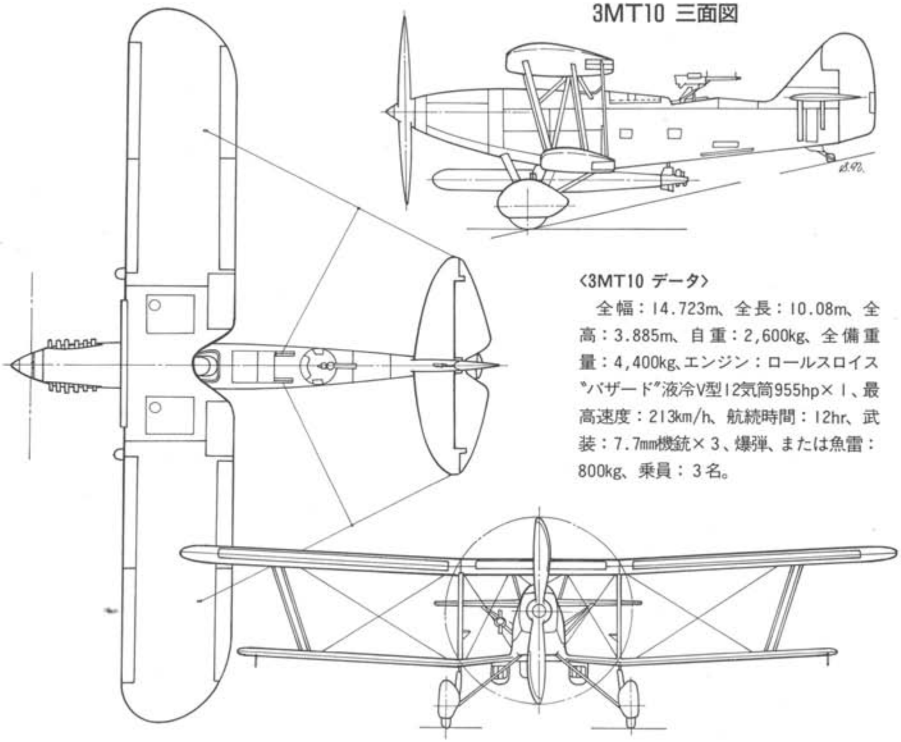
▶搭載したロールスロイス〝バザード〟エンジンの不調が致命傷となり、不採用に終わった三菱 七試艦攻。

航空自立計画の一環である、昭和7年4月提示の七試艦攻競争試作に応じた、三菱の作品が本機。といっても、機体設計は前作八九式艦攻を手掛けたG.E.ペティ技師の影響を強く残す、いわゆるイギリスのブラックバーン社製機風だった。

エンジンは、やはりイギリスから購入したロールスロイス〝バザード〟II-MS液冷V型12気筒（955hp）で、その強力なパワーによる高性能を狙った。

しかし、バザードエンジンは故障が多くて実用性には難があり、昭和7年10月に完成した1号機も、9年2月、海軍にてテスト中にエンジン故障で不時着・大破してしまい、そのまま不採用を通告されて消え去った。

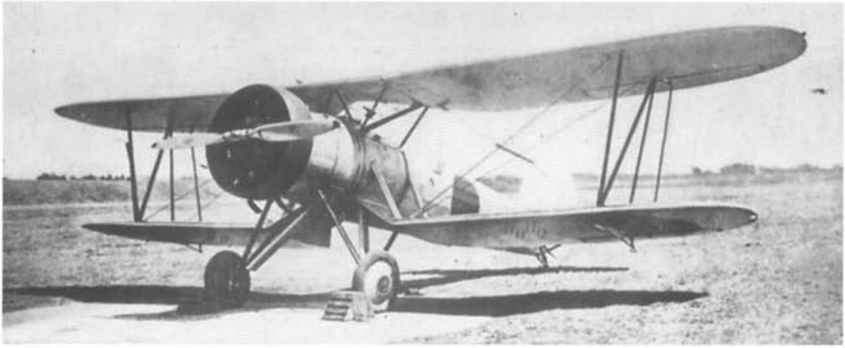
3MT10 三面図



<3MT10 データ>

全幅：14.723m、全長：10.08m、全高：3.885m、自重：2,600kg、全備重量：4,400kg、エンジン：ロールスロイス〝バザード〟液冷V型12気筒955hp×1、最高速度：213km/h、航続時間：12hr、武装：7.7mm機銃×3、爆弾、または魚雷：800kg、乗員：3名。

中島　八試艦上複座戦闘機[NAF-2]　(昭和9年)



◀海軍側の指針不明確のため、不採用に終わった中島NAF-2。

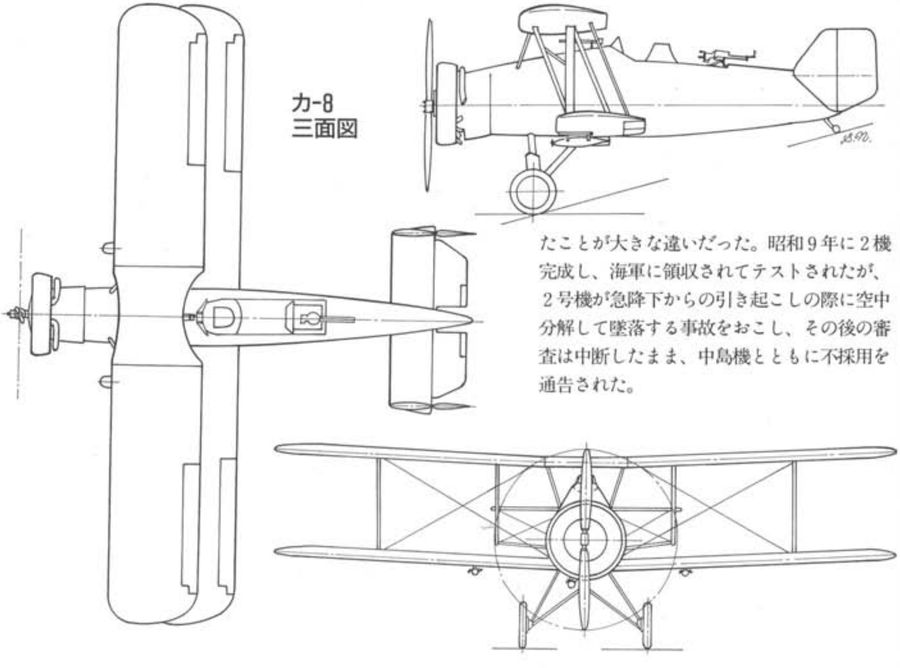
先の六試複座戦の試作を教訓に、海軍は昭和8年度に、改めて三菱、中島両社に競争試作を下命、これに応えた中島の作品がNAF-2。エンジンはもとより、機体サイズ、重量もほとんど六試複座戦と同じだったが、下翼が逆ガル翼とされ、上、下翼間支柱が通常の〝N〟型に戻っている点などが根本的に異なった。

昭和9年3月以降に2機つくられ、海軍によりテストされて、まずまずの成績を示したが、結局は、複座戦そのものの必要性が認められず、三菱機ともども不採用になった。

いずれにしろ、海軍側に確固たる指針がない以上、八試複戦は陽の目を見ない運命にあった。

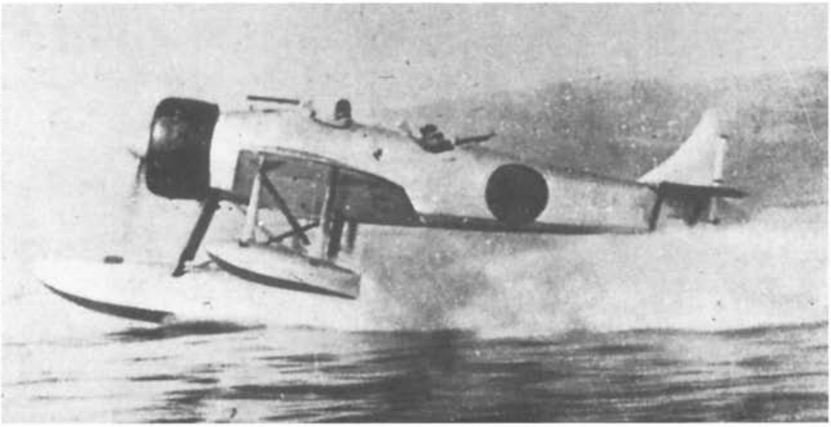
三菱　八試艦上複座戦闘機[カ-8]　(昭和9年)

上記、中島八試艦上複座戦とともに、昭和8年度に海軍から提示された競争試作に応じた、三菱の作品が、この社内名称〝カ-8〟と呼ばれた機体。エンジンは中島機と同じ、中島『寿』二型空冷星型9気筒(580hp)で、機体サイズ、重量ともほとんど同一の複葉機であったが、本機は後席機銃の射界を得るために、双垂直尾翼にしていたことが大きな違いだった。昭和9年に2機完成し、海軍に領収されてテストされたが、2号機が急降下からの引き起こしの際に空中分解して墜落する事故をおこし、その後の審査は中断したまま、中島機とともに不採用を通告された。



カ-8
三面図

川西　八試水上偵察機[E8K1]　（昭和８年）

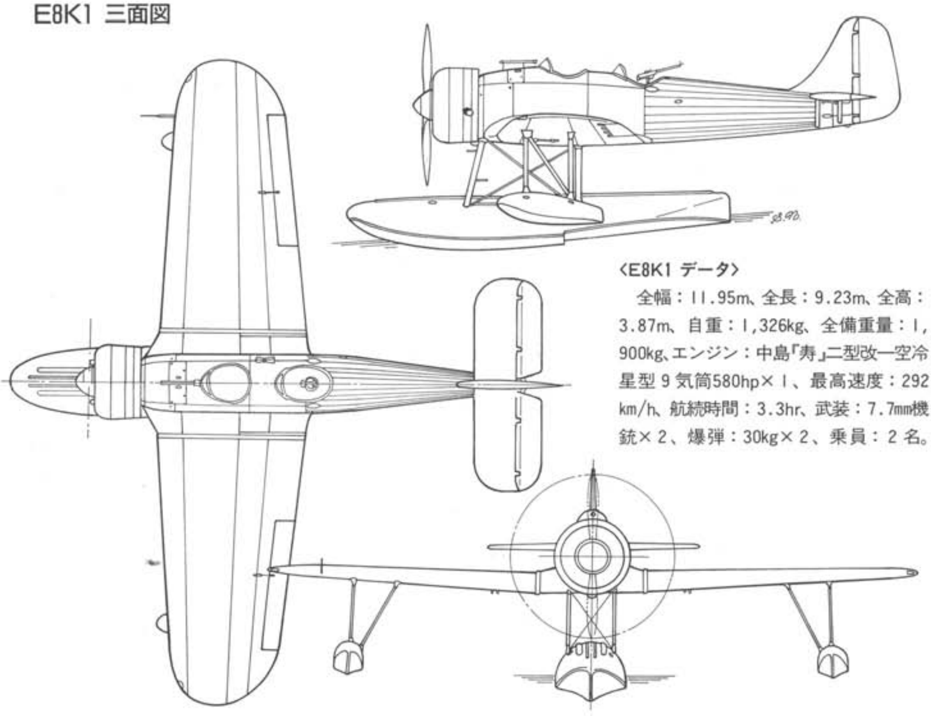


▶当時としては進歩的な、片持式低翼単葉を採りながらも、性能、実用性にその効果が反映せず、不採用となったE8K1。

現用中の九〇式二号水偵の後継機を得るべく、昭和８年度に愛知、川西、中島の３社に対して競争試作指示された、艦載用近距離水偵のひとつ。木金混成骨組みに羽布張り外皮という、在来機と変わらぬ構造ながら、水上機としては進歩的な低翼単葉片持型式を採り、試作着手から１号機完成（昭和８年12月）までが、わずか７ヵ月という、川西の強い意欲が感じられる機体だった。

しかし、海軍におけるテストでは、離着水時の安定性が悪く、九〇式二号水偵に比較しても、性能的に目立った向上がないと判定され、結局は、九〇式二号水偵をそのまま洗練した形の、中島機が採用されて九五式水偵となり、川西、愛知機は不採用となった。川西スタッフの意気込みは評価できたが、単葉片持式機のノウハウを、まだ充分に把握していなかったことが災いしたといえる。

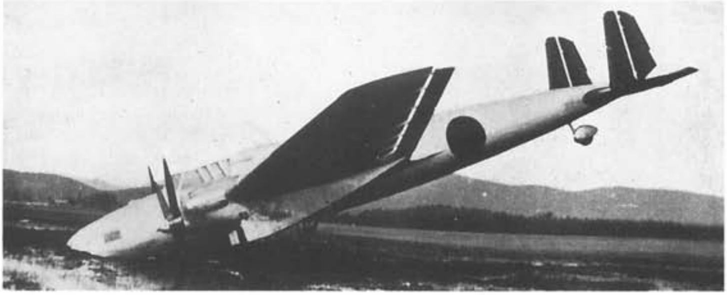
E8K1 三面図



〈E8K1 データ〉

全幅：11.95m、全長：9.23m、全高：3.87m、自重：1,326kg、全備重量：1,900kg、エンジン：中島「寿」二型改一空冷星型９気筒580hp×１、最高速度：292km/h、航続時間：3.3hr、武装：7.7mm機銃×２、爆弾：30kg×２、乗員：２名。

三菱　八試特殊偵察機[カ-9]　(昭和9年)



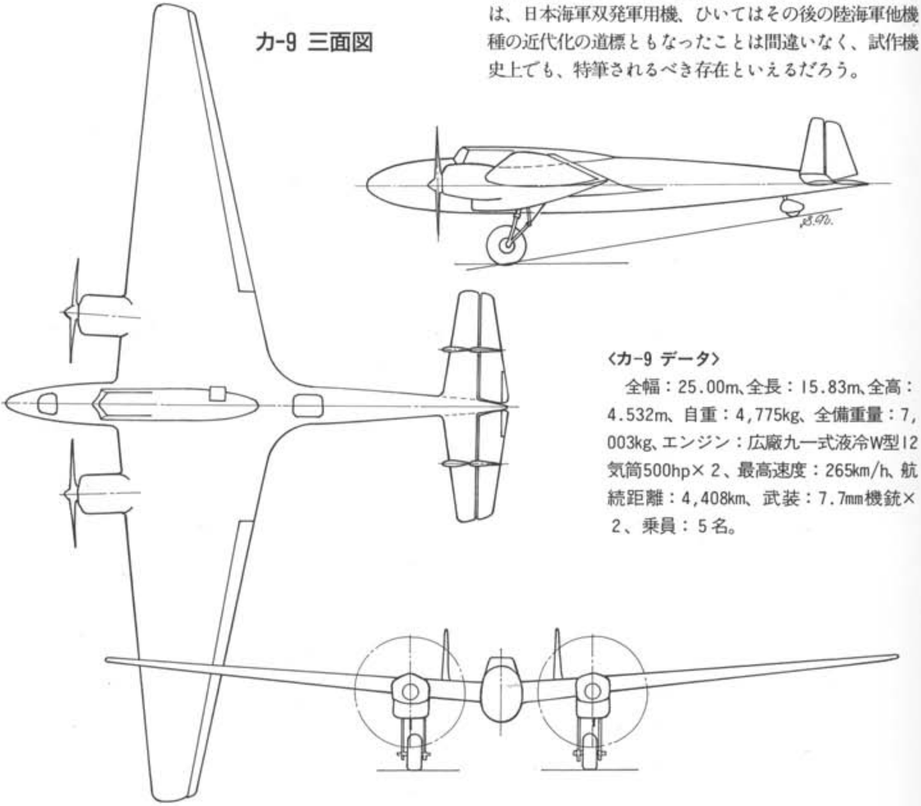
◀日本陸海軍における、全金属製双発軍用機設計の道標となった、八試特偵。写真はテスト中に軟弱地に脚をとられて逆立ちした際のもの。

七試大攻（のちの九五式陸攻）の失敗に鑑み、海軍は昭和8年に三菱に対し、八試特殊偵察機の名称により試作を命じたが、これは実質的に全金属製双発中型機の設計術を習得するための、いわば実験機であった。そのため、性能上のポイントは航続力にのみ絞り、三菱はそれまでに吸収した、ユンカース、ロールバッハ、ブラックバーンなど外国各メーカーの進歩的設計技術をすべて注ぎ込み、昭和9年4月、従来の全金属製双発単葉機とは一線を画す、斬新な形態にまとめて完成にこぎつけた。

社内名称〝カ-9〟と呼ばれた本機は、テストにおいて、最高速度265km/h、航続力4,400km（過荷状態）を示し、操縦、安定性も良好であることなど、性能上からも在来機を大きく凌駕していることが確認された。

喜んだ海軍は、ただちに本機をベースとした新しい陸上攻撃機を、九試中型攻撃機の試作名称により三菱に発注、これが大成功して、のちに九六式陸上攻撃機として制式採用されたことは承知のとおり。その意味でカ-9は、日本海軍双発軍用機、ひいてはその後の陸海軍他機種の近代化の道標ともなったことは間違いなく、試作機史上でも、特筆されるべき存在といえるだろう。

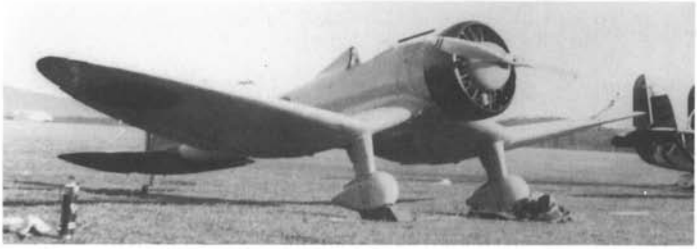
カ-9 三面図



〈カ-9 データ〉

全幅：25.00m、全長：15.83m、全高：4.532m、自重：4,775kg、全備重量：7,003kg、エンジン：広廠九一式液冷W型12気筒500hp×2、最高速度：265km/h、航続距離：4,408km、武装：7.7mm機銃×2、乗員：5名。

三菱　九試単座戦闘機[カ-14]　(昭和10年)

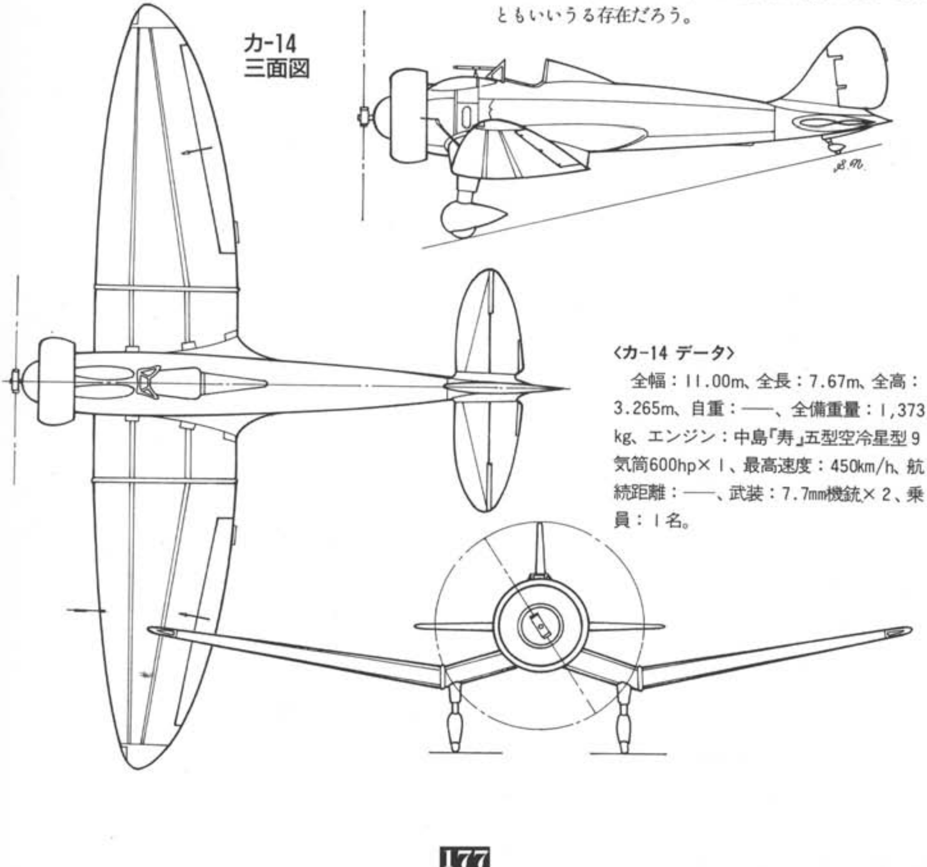


▶日本陸海軍の近代的全金属製単葉戦闘機の始祖ともいうべき、カ-14。のちの九六式艦戦に比べると、エンジンを含め、主翼、尾翼など各部がかなり異なっている。

七試艦戦がモノにならなかったことで、海軍は昭和9年2月、改めて三菱、中島両社に対し、九試単座戦闘機の名称により競争試作を命じた。名称が艦上戦闘機ではなく、単座戦闘機になっているのは、七試の失敗を教訓に、艦戦の制約を取り払い、純粋に高性能を狙えるようにしたためである。

三菱は、社内名称〝カ-14〟として、七試に続き堀越二郎技師を設計主務者に配し、わずか11ヵ月間の短期集中作業により、10年1月に1号機を完成させた。もちろん、機体は全金属製低翼単葉片持式で、設計のポイントは、徹底した軽量構造と、外形の空気力学的洗練であった。

当時、すでに欧米では引込式主脚が一般的になっていたが、カ-14は軽量化の見地から敢えて固定脚とした。このような思いきった設計が効を奏し、カ-14は最高速度450km/hと、当時の欧米現用戦闘機をはるかに凌駕する高速を示し、海軍のみならず、陸軍にも大きな驚きを与えた。ただちに、増加試作機の製作が命じられ、多くの改修を加えられながら、のちに九六式艦上戦闘機として制式採用、三菱の戦闘機設計術を全世界に知らしめる、傑作機となったことは承知のとおり。その意味で、カ-14はカ-9に勝るとも劣らない、日本式全金属製単葉戦闘機の道標ともいいうる存在だろう。

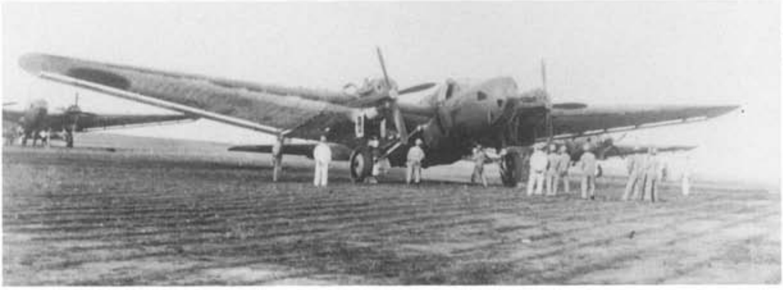


カ-14
三面図

〈カ-14 データ〉

全幅：11.00m、全長：7.67m、全高：3.265m、自重：——、全備重量：1,373kg、エンジン：中島「寿」五型空冷星型9気筒600hp×1、最高速度：450km/h、航続距離：——、武装：7.7mm機銃×2、乗員：1名。

広廠　九五式陸上攻撃機[G2H]　(昭和8年)

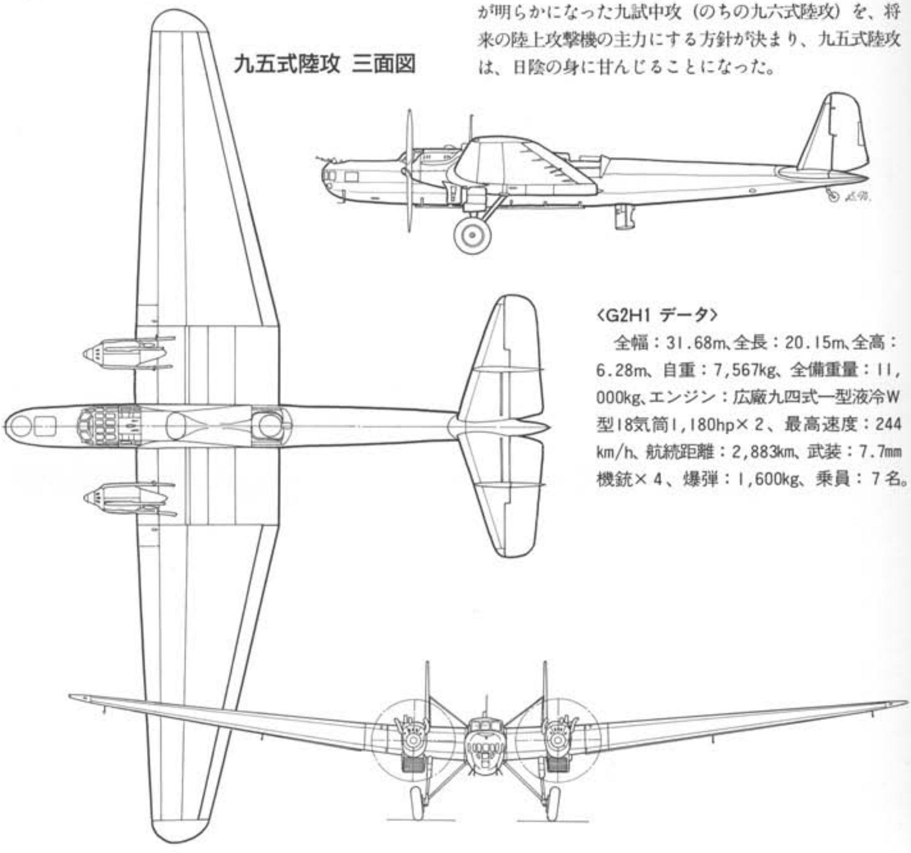

◀制式採用されたものの、わずか8機の生産にとどまり、試作機と変わらぬ扱いに甘んじた、九五式陸攻。

昭和7年度から始まった、海軍航空自立計画は、陸上攻撃機という新しい機種の誕生も促し、その実質的な最初の機体として、海軍自らが、広工廠に命じて開発させたのが本機。

設計を広工廠に担当させたのは、同廠が長く飛行艇の開発に係ってきたことで、全金属製大型機のノウハウを心得ていたためである。

七試特殊攻撃機の名称で設計スタートした本機は、昭和8年3月に1号機が完成、エンジン出力が大きいことで、爆弾搭載量は1.6トンに達したが、機体も大型になり、速度、上昇、航続力など、飛行性能が全般的に低く、実用性にも難点があった。

海軍は一応、九五式陸上攻撃機の名称で制式採用したものの、生産は8機で打ち切られ、当時、画期的な成功が明らかになった九試中攻（のちの九六式陸攻）を、将来の陸上攻撃機の主力にする方針が決まり、九五式陸攻は、日陰の身に甘んじることになった。

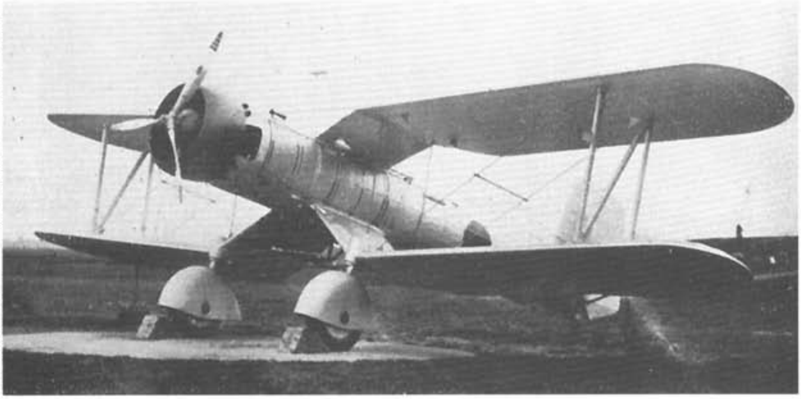

九五式陸攻 三面図

〈G2H1 データ〉

全幅：31.68m、全長：20.15m、全高：6.28m、自重：7,567kg、全備重量：11,000kg、エンジン：広廠九四式一型液冷W型18気筒1,180hp×2、最高速度：244km/h、航続距離：2,883km、武装：7.7mm機銃×4、爆弾：1,600kg、乗員：7名。

中島 九試艦上攻撃機[B4N]

(昭和11年)



▶正面から見て、X字状の主翼付根という奇怪な外形が特徴の、中島九試艦攻。

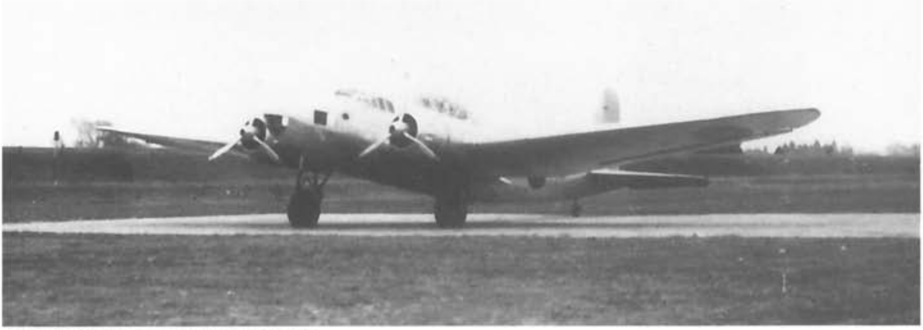
昭和7年度の七試艦攻計画は、三菱、中島両社機とも失敗作に終わったため、海軍は昭和9年2月に、改めて九試艦上攻撃機の試作名称により、三菱、中島に競争試作を促した。

中島は、上翼をガル翼、下翼を逆ガル翼にした、正面から見て"X"字状付根の、前代未聞の奇怪な外形の複葉機にまとめて、昭和11年に2機完成させた。

テスト飛行も行われたのだが、なぜか本機の性能データは現存していない。しかし、いずれにせよ、その奇怪な外形からして、少なくとも実用性は芳しくなかったことは察っせられ、三菱機ともども、七試艦攻につづいて不採用になった。

中島 LB-2 試作長距離爆撃機

(昭和11年)



▲中島の自主開発により1機だけ試作されたLB-2。

アメリカのダグラス社から、当時最新鋭旅客機DC-2のライセンス権を取得した中島が、これを契機に、全金属製双発大型機の自主開発に踏み切り、その最初の機体として、昭和11年3月に完成させたのが、海軍用の長距離爆撃機LB-2(LBはLong-range Bomberの略)である。

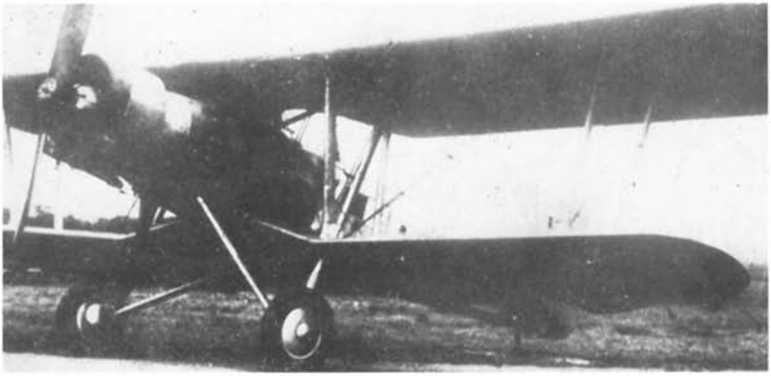
LB-2は、ダグラス旅客機の構造を範にした、洗練された外形をもち、最高速度328km/h、航続距離6,000kmの性能は、当時制式採用目前の三菱九試中攻に匹敵するものであった。

しかし、海軍は双発陸上攻撃機として、九試中攻以外の機種を採用する気はなく、LB-2はのちに民間の満州航空に払い下げられ、改造のうえ旅客機として使われた。

〈LB-2 データ〉

全幅:26.685m、全長:19.33m、全高:5.45m、自重:5,750kg、全備重量:9,630kg、エンジン:中島『光』二型空冷星型9気筒840hp×2、最高速度:328km/h、航続距離:6,000km、武装:——、乗員:6～7名。

三菱　九試艦上攻撃機（カ-12）［B4M］　（昭和9年）



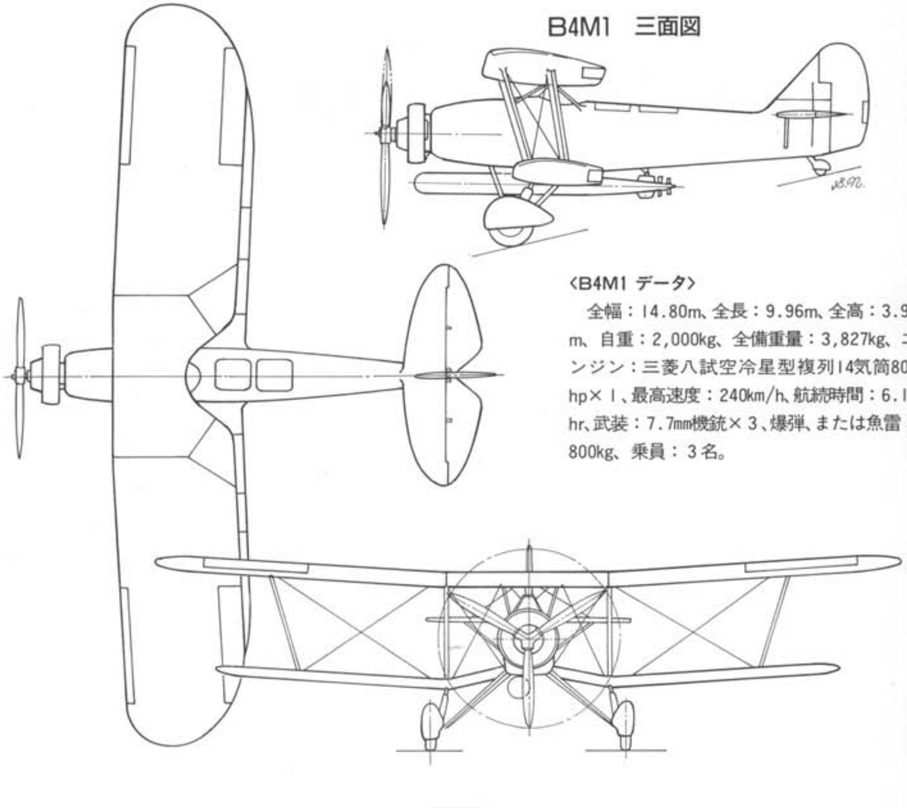
◀七試艦攻につづいて不採用になった、三菱九試艦攻。写真では木製2翅プロペラを付けているが、金属製3翅も装着可能であった。

前記した、中島九試艦攻とともに、昭和9年2月の競争試作に応じた、三菱の作品が本機。設計主務者は七試艦攻と同じく松原技師で、同機の失敗を教訓に、エンジンを自社製空冷650hpとし、金属骨組みに羽布張り外皮の機体構造も、できるだけ軽量化するなどして、わずか半年後の9年8月に1号機を完成させた。

下翼付根は軽い逆ガル形にして、主脚柱を短くするなど、一応この種複葉艦攻としては、性能も含めて成功の部類に入ったが、主翼強度不足、各部操作不良など欠陥もあって、中島機ともども不採用になった。

九試艦攻もモノにできなかった日本海軍は、再び航空廠自らが設計した、実用性本位の九六式艦攻で当座をしのぐことになり、全金属製単葉艦攻の就役において、米海軍に遅れをとることになった。

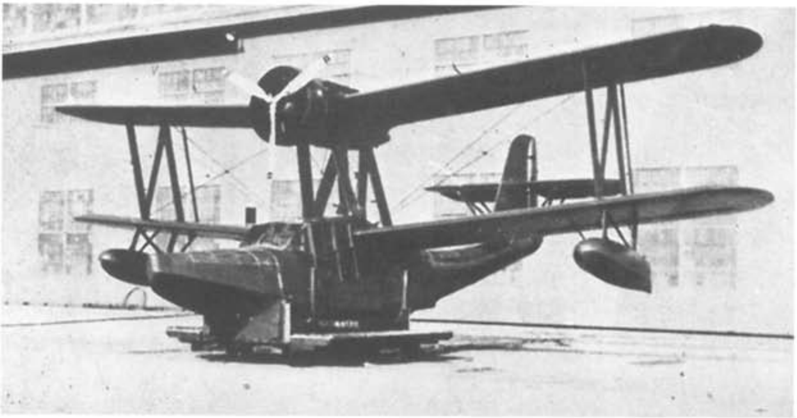
B4M1　三面図



〈B4M1 データ〉

全幅：14.80m、全長：9.96m、全高：3.94m、自重：2,000kg、全備重量：3,827kg、エンジン：三菱八試空冷星型複列14気筒800hp×1、最高速度：240km/h、航続時間：6.17hr、武装：7.7mm機銃×3、爆弾、または魚雷：800kg、乗員：3名。

川西　九試夜間水上偵察機[E10K]　(昭和9年)



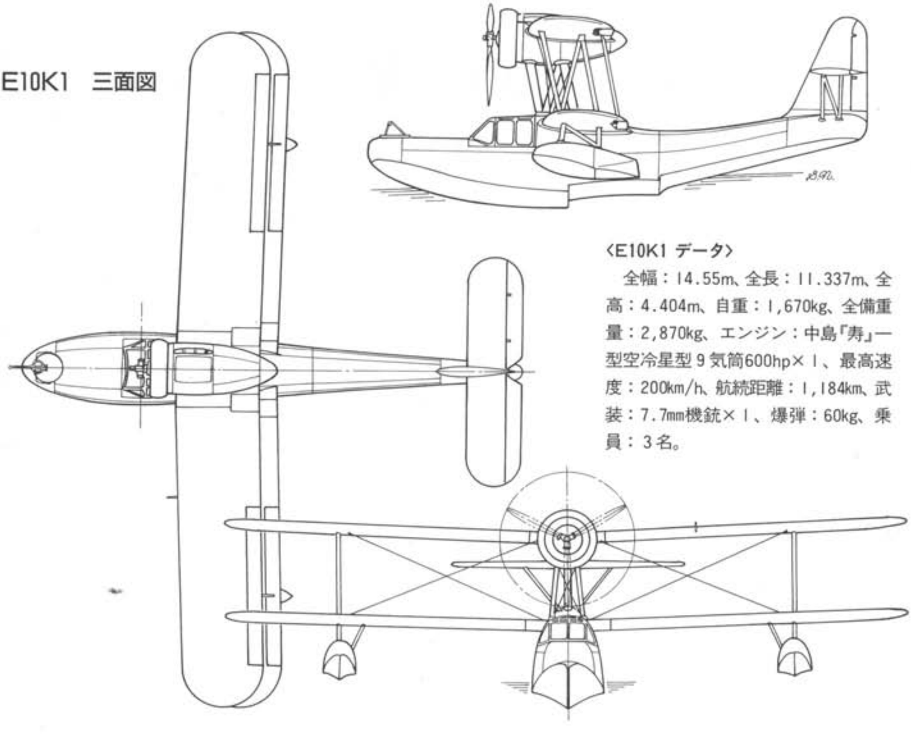
▶設計的にはライバル愛知AB-12より優れていたものの、操縦、安定性不良が致命傷となり、不採用となった川西九試夜偵。

不採用に終わった愛知六試小型夜偵につづき、昭和9年初め、海軍は再び愛知、川西両社に対し、九試夜間偵察機の名称により競争試作を下命、これに応じて、川西がわずか8ヵ月間という短期作業でまとめ上げたのが本機。

600hpの空冷『寿』エンジン1基を、上翼前縁中央に固定し、その下方、および両端近くの3箇所の簡潔支柱で上、下翼を支える、洗練された複葉飛行艇であった。

しかし、テストしてみると水上、空中いずれにおいても操縦、安定性が悪く、何よりもそれが重要視される夜偵としては不適と判定され、愛知のAB-12が制式採用されて九六式水上偵察機となり、川西機は不採用になった。

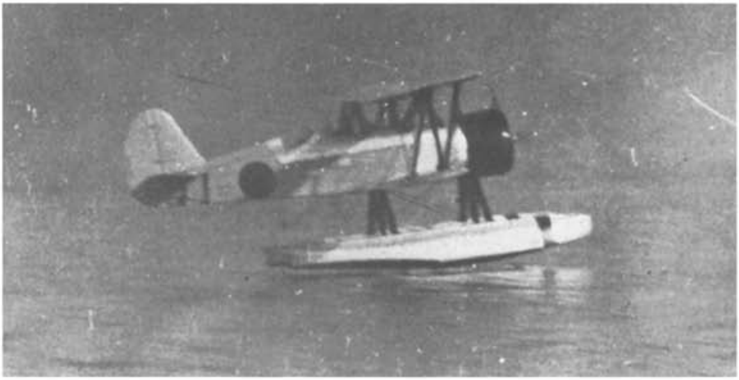
E10K1　三面図



〈E10K1 データ〉

全幅：14.55m、全長：11.337m、全高：4.404m、自重：1,670kg、全備重量：2,870kg、エンジン：中島『寿』一型空冷星型9気筒600hp×1、最高速度：200km/h、航続距離：1,184km、武装：7.7mm機銃×1、爆弾：60kg、乗員：3名。

川西　十一試水上中間練習機[K6K]　(昭和13年)

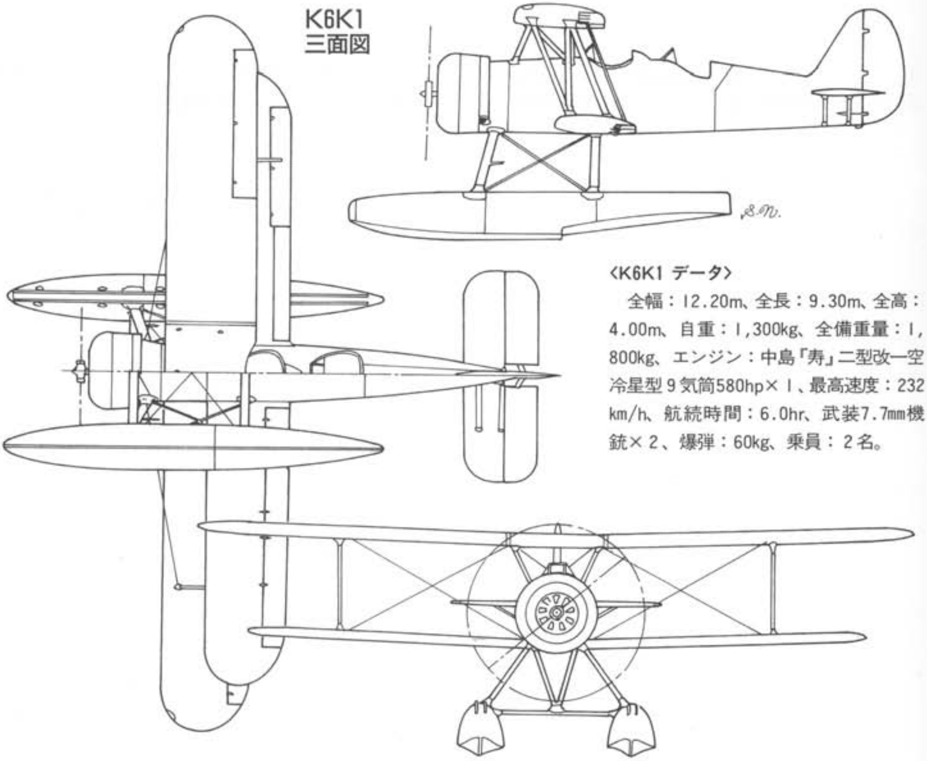


◀審査に長期間を費やしたものの、必要性の有無という根本問題のせいで、不採用となった、川西十一試水中練。

水上機の性能向上にあわせ、現用中の九三式水上中間練習機の１ランク上の機体の必要性を感じた海軍は、昭和11年末、川西、渡辺の２社に対し、中島『寿』二型改一エンジン(580hp)を搭載することを条件に、十一試水上中間練習機の名称で競争試作を下命した。

川西は、金属製骨組みに羽布張り外皮構造の、オーソドックスな複葉双浮舟型式にまとめて、昭和13年４月以降３機を完成させた。エンジン出力が大きいので、性能は九三式水中練を上まわったのだが、海軍自体も、本当に九三式水中練にとって代わる機体が必要なのかどうか、明確な答えが出せず、15年１月まで長期間にわたって審査をつづけたものの、結局は採用を見合わせた。結果論からいえば、十一試水中練そのものの必要性が無かったのである。

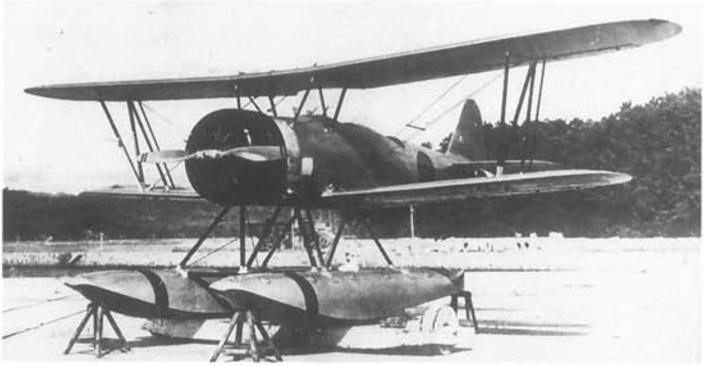
K6K1
三面図



〈K6K1 データ〉

全幅：12.20m、全長：9.30m、全高：4.00m、自重：1,300kg、全備重量：1,800kg、エンジン：中島「寿」二型改一空冷星型９気筒580hp×１、最高速度：232km/h、航続時間：6.0hr、武装7.7mm機銃×２、爆弾：60kg、乗員：２名。

渡辺　十一試水上中間練習機[K6W]　(昭和12年)



▶川西機とともに不採用に終わった、渡辺十一試水中練。

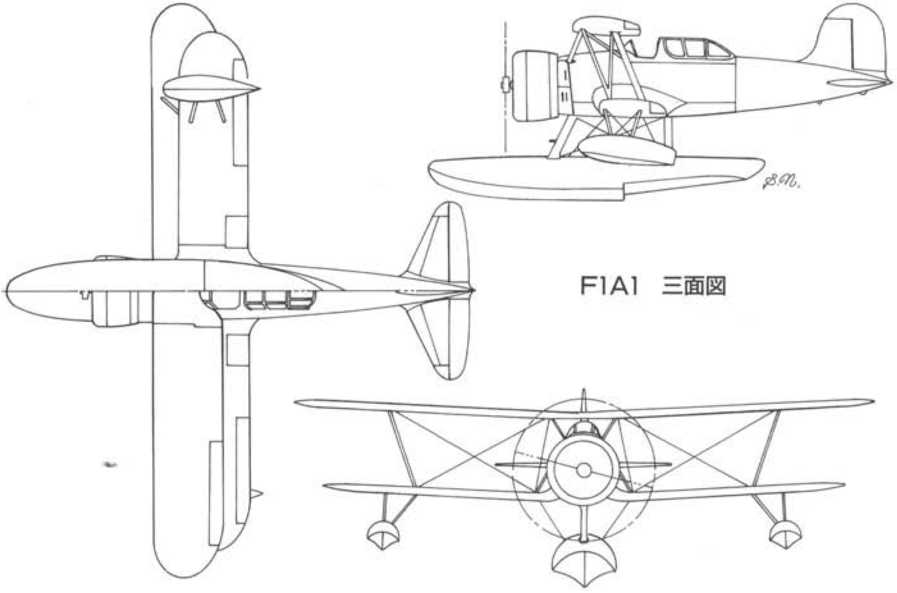
前記、川西十一試水中練と同じ競争試作下命に応じ、渡辺鉄工所が送り出したのが本機。やはり、金属製骨組みに羽布張り外皮構造の、オーソドックスな複葉双浮舟形態だったが、川西機より、いくらか進歩的な設計であった。

しかし、昭和12年5月以降に完成した3機をテストしたところ、水上安定が悪く、数次にわたる改設計を加えたが、改善の兆しがないため、川西機よりも早く不採用が決定した。もっとも、川西機の項に記したように、十一試水中練そのものの必要性が無かったので、どのみち不採用に終わる運命にあった。

愛知　十試水上観測機[F1A]　(昭和11年)

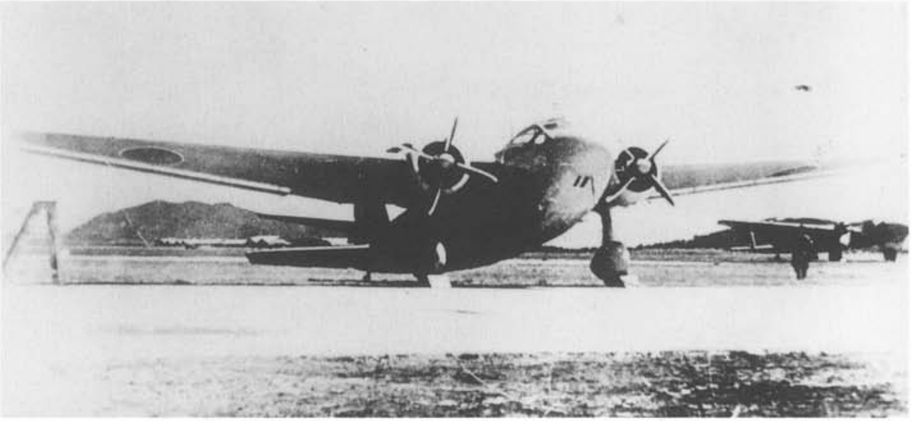
日本海軍の戦略基本である、主力艦同士の艦隊決戦に際し、その上空で味方艦の弾着観測を行い、必要に応じ敵の同種機と空中戦も交えられる、新しい艦載水偵が、昭和10年愛知、三菱、川西の3社によって競争試作された。これに応じた愛知の作品が本機。

木金混成構造の複葉水上機としては、これ以上は不可能と思える洗練度をもつ優秀機であったが、三菱機はさらに本機を上まわる出来となり惜しくも不採用となった。



F1A1　三面図

三菱　十一試機上作業練習機[K7M]　(昭和13年)



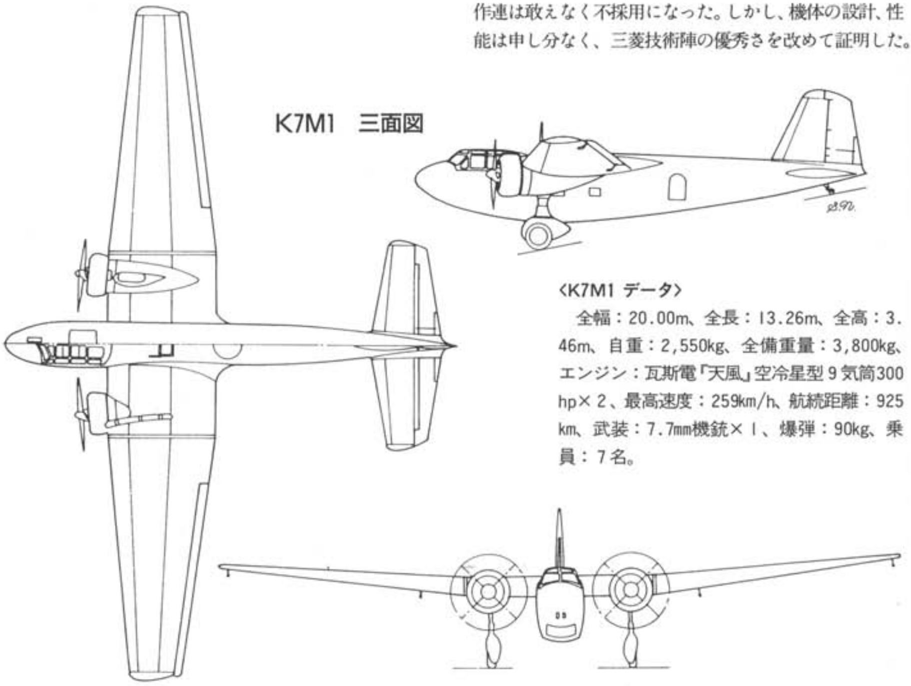
▲全金属製の贅沢さ？　が災いして、採用を見送られた、三菱十一試機作練。

多座機用搭乗員の、各種教育に用いる双発の機上作業練習機は、昭和6年採用の三菱九〇式機作練が最初の機体であったが、その後継機を得るべく、昭和11年に、海軍が三菱1社に試作発注して誕生したのが本機。

エンジンは九〇機作練と同じ、300hpの瓦斯電『天風』であったが、構造を全金属製にし、外形も洗練し、性能、実用性をさらに向上させて、乗員訓練を効率的に行えるようにするのが狙いだった。

試作機は、昭和13年に2機完成し、テストでは予期したとおりの性能、実用性を示したが、折りからの日華事変が激化し、三菱は九六式艦戦、九六式陸攻の量産に全力を注がねばならず、また海軍内部からは、練習機を全金属製にするのは贅沢すぎるとの意見も出て、十一試機作連は敢えなく不採用になった。しかし、機体の設計、性能は申し分なく、三菱技術陣の優秀さを改めて証明した。

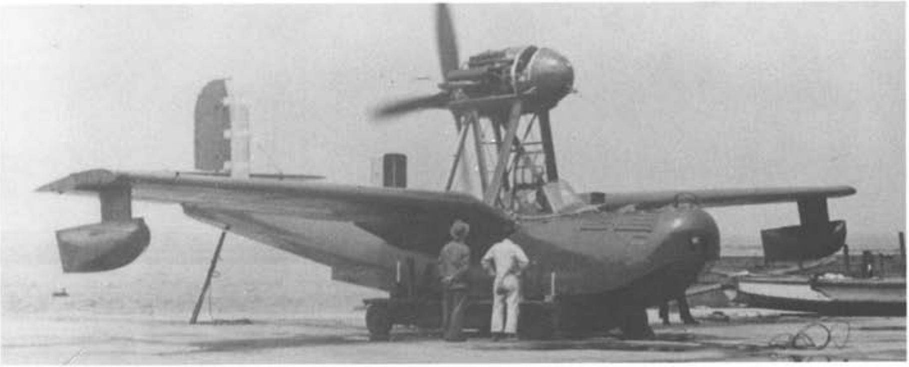
K7M1　三面図



〈K7M1 データ〉

全幅：20.00m、全長：13.26m、全高：3.46m、自重：2,550kg、全備重量：3,800kg、エンジン：瓦斯電「天風」空冷星型9気筒300hp×2、最高速度：259km/h、航続距離：925km、武装：7.7mm機銃×1、爆弾：90kg、乗員：7名。

川西　十一試特殊水上偵察機[E11K]　(昭和12年)



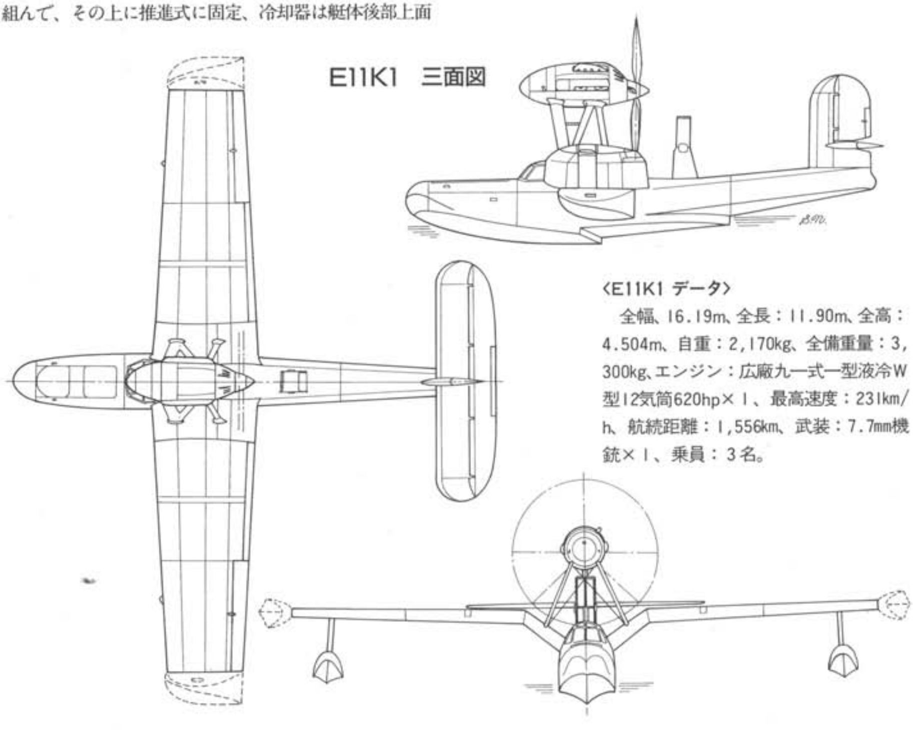
▲海軍水上機としては、一、二を争う奇抜な外観が注目されたが、不採用に終わった川西十一試特偵。

最初の制式夜偵、愛知九六式水偵が必ずしも満足のゆく出来ではなかったため、海軍は昭和11年に、早くもその後継機となるべき機体を、十一試特種（のちに特殊に変更）偵察機の名称で、再び愛知、川西に試作指示した。

川西は、前回と同様、従来の複葉型式にとらわれない、良くいえば斬新な、ガル翼片持単葉形態にまとめて、昭和12年6月に試作機を完成させた。補助浮舟は翼端に引き上げて収納し、エンジンは操縦室直後に高いヤグラを組んで、その上に推進式に固定、冷却器は艇体後部上面に直立して配置するなど、外観も奇抜さに満ちていた。

しかし、この斬新（奇抜？）な外観が災いしたのか、テストでは安定性不良が指摘され、また重量も過大で性能は低く、旧態然とした複葉型式ながら、実用性に富んだ愛知のAB-14が採用されて、九八式水上偵察機となり、川西機は失格した。なお、2機の試作機は、のちに地上移動用車輪を取り付け、九六式輸送機［E11K1］の制式名称で、海軍に採用されている。

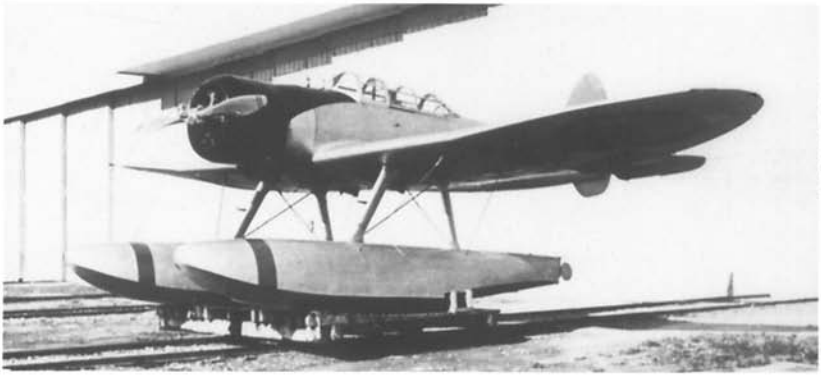
E11K1　三面図



〈E11K1 データ〉

全幅、16.19m、全長：11.90m、全高：4.504m、自重：2,170kg、全備重量：3,300kg、エンジン：広廠九一式一型液冷W型12気筒620hp×1、最高速度：231km/h、航続距離：1,556km、武装：7.7mm機銃×1、乗員：3名。

愛知　十二試複座水上偵察機[E12A]　(昭和13年)



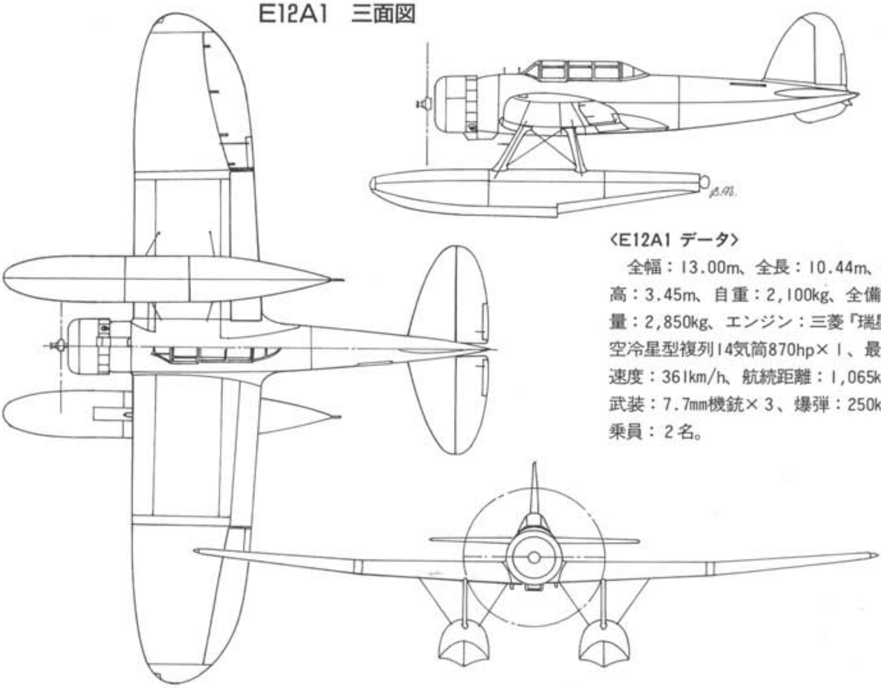
◀設計的には優れながら、操縦、安定性に難があり、不採用となった、愛知十二試複座水偵。

艦載用複座水偵としては、九五式水偵が非常な成功を収めたが、昭和12年に至り、全金属製片持単葉の、近代的水偵への更新が急務とされるようになり、海軍は愛知、中島、川西の３社に対し、競争試作を下命した。

愛知は、三菱『瑞星』エンジン（870hp）を搭載した、優美な楕円形主翼を有する、双浮舟式の洗練された外観の機体にまとめて、昭和13年末までに２機を完成させた。エンジン出力を効率的に発揮させる恒速プロペラ、完全な密閉式風防、張線の少ないシンプル、かつ合理的な浮舟支持法など、明らかに、従来の水偵のイメージを一新する、優れた設計であった。

しかし、テストでは高性能の反面、操縦、安定性が悪く、実用は困難との判定が下り、中島機ともども不採用（川西は途中で辞退）となって、十二試複座水偵はモノにならなかった。もっとも、本機の設計は、同時進行で開発中の十二試三座水偵に生かされ、のちに零式水上偵察機として大成したから、その試作意義は十分に果たしたといえる。

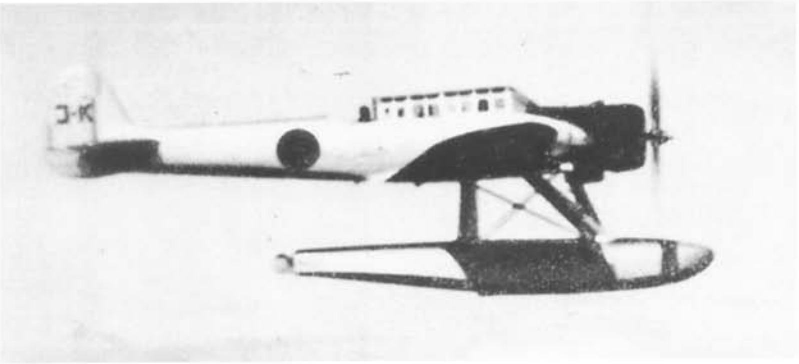
E12A1　三面図



〈E12A1 データ〉

全幅：13.00m、全長：10.44m、全高：3.45m、自重：2,100kg、全備重量：2,850kg、エンジン：三菱「瑞星」空冷星型複列14気筒870hp×１、最高速度：361km/h、航続距離：1,065km、武装：7.7mm機銃×３、爆弾：250kg、乗員：２名。

川西　十二試三座水上偵察機[E13K]　(昭和13年)



▶競作相手の愛知機に敗れて不採用となった、川西十二試三座水偵。

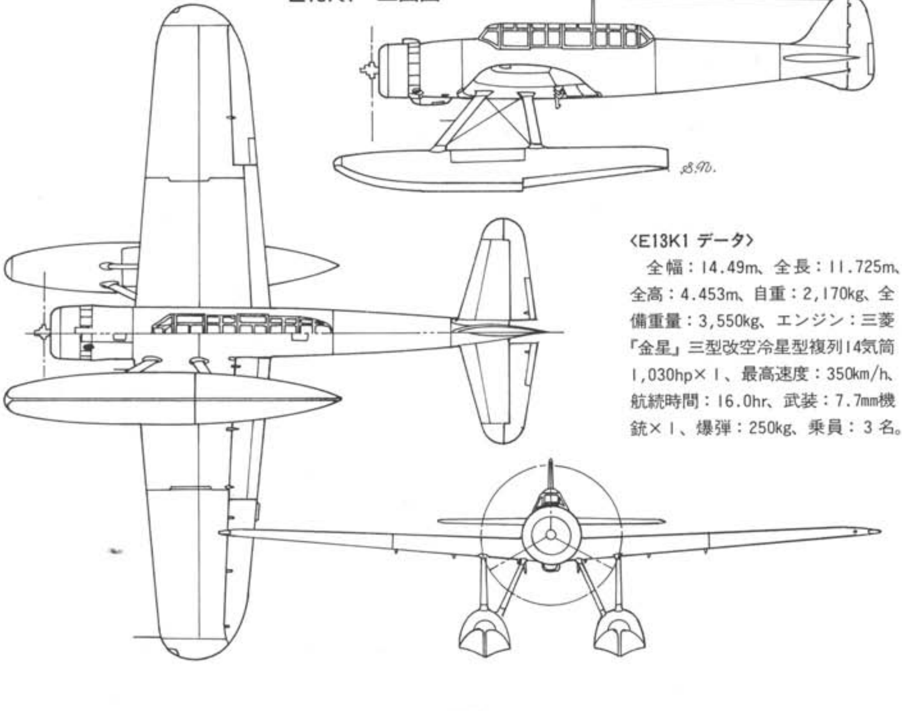
昭和12年、海軍は十二試複座水偵と前後して、現用中の九四式水偵にかわる近代的全金属製三座水偵を得るべく、愛知、川西両社に対し、十二試三座水上偵察機の名称で、競争試作を下命した。

複座水偵が、近距離偵察、降下爆撃、状況に応じては空戦も可能な軽快性を信条としたのに対し、三座水偵は、長距離偵察を主務とするため、機体は必然的に大型となる。

川西は、三菱『金星』三型改エンジン（1,030hp）搭載の、オーソドックスな外形の低翼単葉片持式主翼、双浮舟機にまとめ、昭和13年中に2機完成して海軍のテストをうけた。

その結果、最高速度以外の諸性能は愛知機を上まわったものの、機体設計の先進性、実用性などで劣ったため、不採用となり、愛知機が零式水上偵察機［E13A1］の名称で制式採用を勝ち取った。

E13K1　三面図

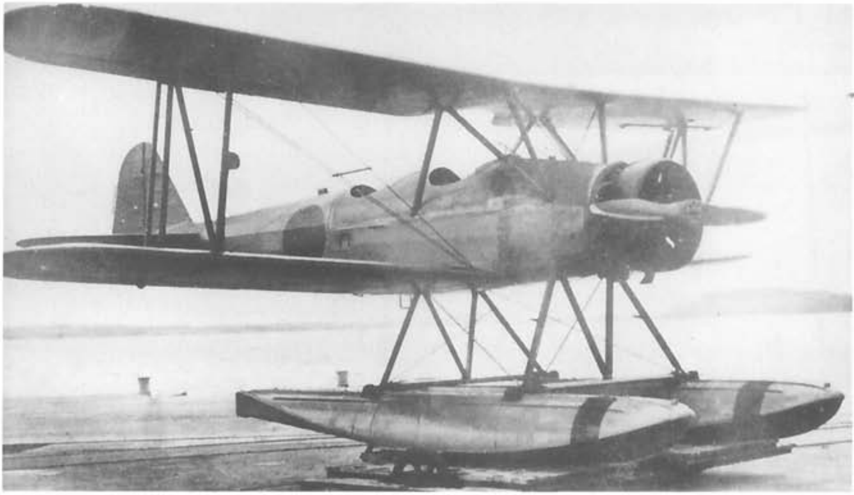


〈E13K1 データ〉

全幅：14.49m、全長：11.725m、全高：4.453m、自重：2,170kg、全備重量：3,550kg、エンジン：三菱『金星』三型改空冷星型複列14気筒1,030hp×1、最高速度：350km/h、航続時間：16.0hr、武装：7.7mm機銃×1、爆弾：250kg、乗員：3名。

渡辺　十二試水上初歩練習機[K8W]

（昭和13年）



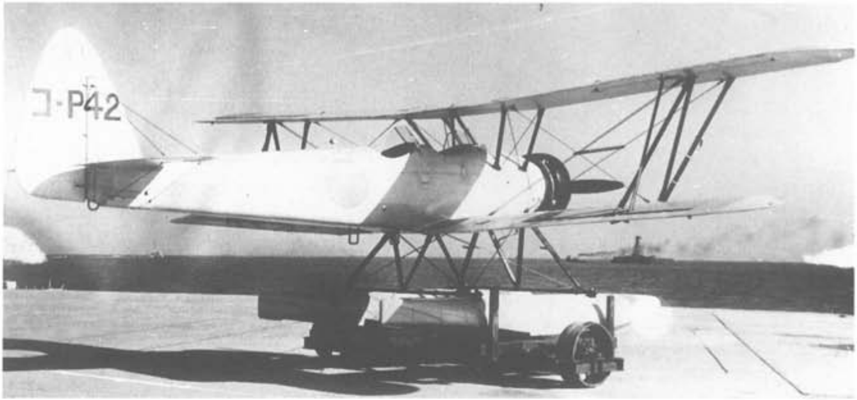
◀九〇式水上初歩練の後継機を目指したが、不採用に終わった、渡辺十二試水上初歩練。

昭和12年4月、海軍は現用中の九〇式水上初歩練習機の後継機となるべき機体を、十二試水上初歩練習機の名称により、日飛、渡辺、川西の3社に競争試作指示を出した。

エンジンは3社機とも、瓦斯電『神風』二型（130hp）が指定され、その使用目的から、何にも増して操縦、安定の良さ、取り扱いの容易さなどが優先された。そのため、3社機とも、ごく一般的な複葉、双浮舟型式の似たような機体となり、いずれを選んでも差がなかったが、結局は川西機が零式水上初歩練習機の名称で制式採用され、渡辺、日飛機は不採用となった。

日飛　十二試水上初歩練習機[K8Ni]

（昭和13年）

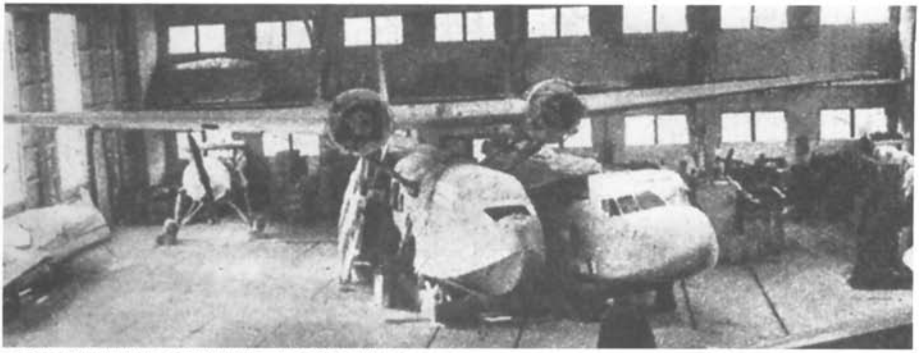


◀3社機の中では最もサイズが大きく、重く、速度が遅かった日飛十二試水上初歩練。

昭和12年4月に試作指示された、十二試水上初歩練習機の日飛作品が本機。上写真の渡辺機と比較しても、ほとんど同じような外観であることがわかる。もっとも、機体重量、諸性能には若干の差があり、日飛機は自重が最も重い（810kg）だけに、最高速度は3社機中最低(140〜143km/h)だった。このあたりも不採用の要因になったかもしれない。

ただ、制式採用された川西機も、生産数はわずか15機にとどまり、試作機に毛が生えたような存在に終わっている。これは実用機の性能が向上し、九三式水中練が初歩練として適してきたためで、結果的に、十二試水上初歩練は試作の意義が薄かったのである。

日飛　十三試小型輸送機[L7P]　(昭和17年)

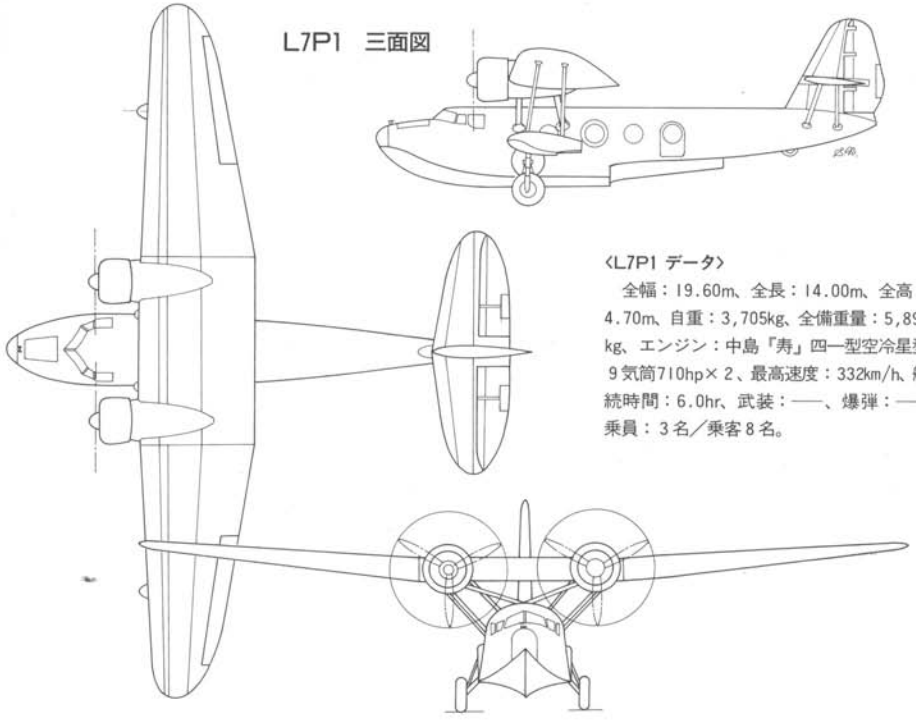


▲日飛工場内における十三試小型輸送機。右は２号機の艇体のみ。

昭和11年、アメリカのフェアチャイルド社から購入した、A942-B水陸両用飛行艇に刺激された海軍が、昭和13年、十三試小型輸送機の名称により、日飛に試作発注して実現したのが本機。のちに太平洋戦争を迎えて、輸送機の需要が急速に高まったことを考えれば、海軍の判断はきわめて先見性に富んでいたといえる。

もっとも、会社創立間もない日飛にしては、十二試水上初歩練に次ぐ、２番目の自社設計機ということで、経験不足の感は否めず、前記A942-Bなどを参考に、パラソル主翼形態の双発飛行艇にまとめたものの、作業は非常に難航し、試作１号機が完成したのは、実に４年近く経った昭和17年２月であった。

テストでは、おおむね計画値に近い性能を示したが、離水の困難さなどが指摘され、結局は不採用になってしまった。戦前の日本で試作された、唯一の水陸両用飛行艇ではあったが、これをモノにするには日飛にとって荷が重すぎた。

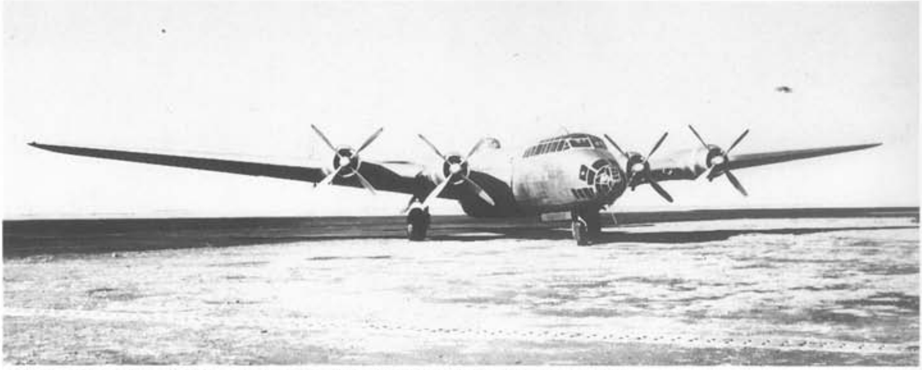


L7P1　三面図

〈L7P1 データ〉

全幅：19.60m、全長：14.00m、全高：4.70m、自重：3,705kg、全備重量：5,899kg、エンジン：中島「寿」四一型空冷星型９気筒710hp×２、最高速度：332km/h、航続時間：6.0hr、武装：──、爆弾：──、乗員：３名／乗客８名。

中島　陸上攻撃機／輸送機『深山』[G5N]　(昭和16年)



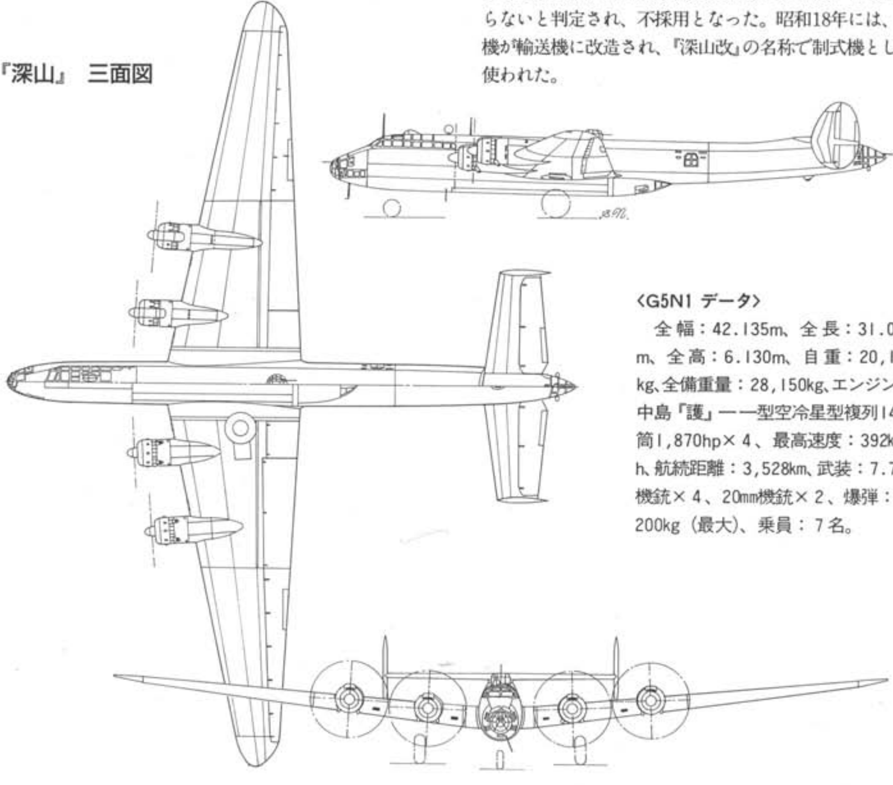
▲海軍機史上前例のない大型四発陸上機として注目されたが、失敗作に終わった十三試陸上攻撃機。

日華事変の激化を背景に、海軍は昭和13年、それまでに存在しなかった新しい機種の試作を次々と発令し、将来の航空戦力の充実を図ろうと試みた。その新しい機種のひとつが、爆弾2トンを搭載し、3,500浬(6,482km)の航続力をもつ、四発大型陸上攻撃機であった。

十三試大型陸上攻撃機の名称で、中島に単独試作発注された本機は、当時、アメリカから大日本航空が輸入した、ダグラスDC-4旅客機を参考に設計され、エンジンは、中島が開発中の『護』(1,750hp) を予定した。

しかし、当時の日本の基礎工業技術力では、このような大型四発機を実用化させるのは困難で、昭和16年末～17年にかけて6機が完成したものの、性能、実用性ともにきわめて悪く、陸上攻撃機としてはとても使いものにならないと判定され、不採用となった。昭和18年には、4機が輸送機に改造され、『深山改』の名称で制式機として使われた。

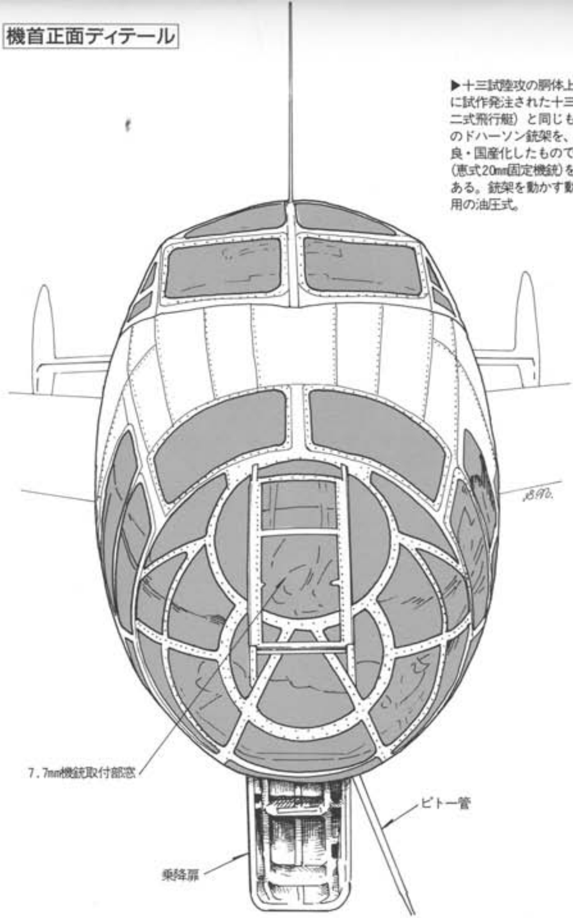
『深山』　三面図



〈G5N1 データ〉

全幅：42.135m、全長：31.015m、全高：6.130m、自重：20,100kg、全備重量：28,150kg、エンジン：中島「護」一一型空冷星型複列14気筒1,870hp×4、最高速度：392km/h、航続距離：3,528km、武装：7.7mm機銃×4、20mm機銃×2、爆弾：3,200kg（最大）、乗員：7名。

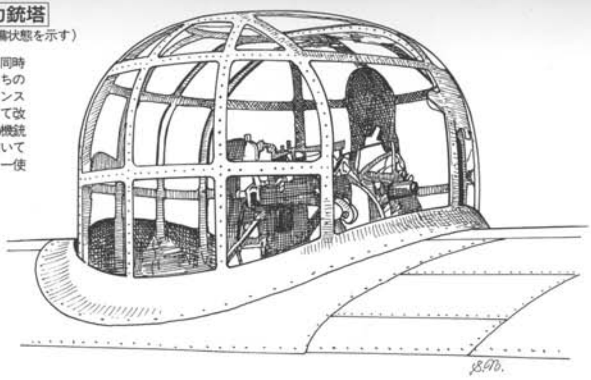
機首正面ディテール



上部動力銃塔

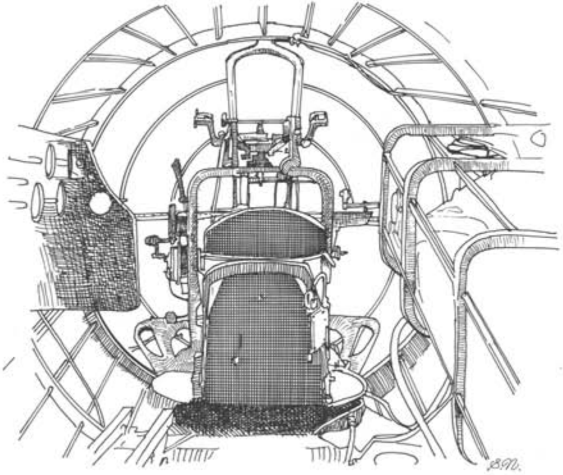
（機銃は未装備状態を示す）

▶十三試陸攻の胴体上部20mm機銃架は、同時に試作発注された十三試大型飛行艇（のちの二式飛行艇）と同じもので、川西がフランスのドハーソン銃架を、4年の歳月をかけて改良・国産化したものである。図は、20mm機銃（恵式20mm固定機銃）を未装着の状態で描いてある。銃架を動かす動力は、電動モーター使用の油圧式。



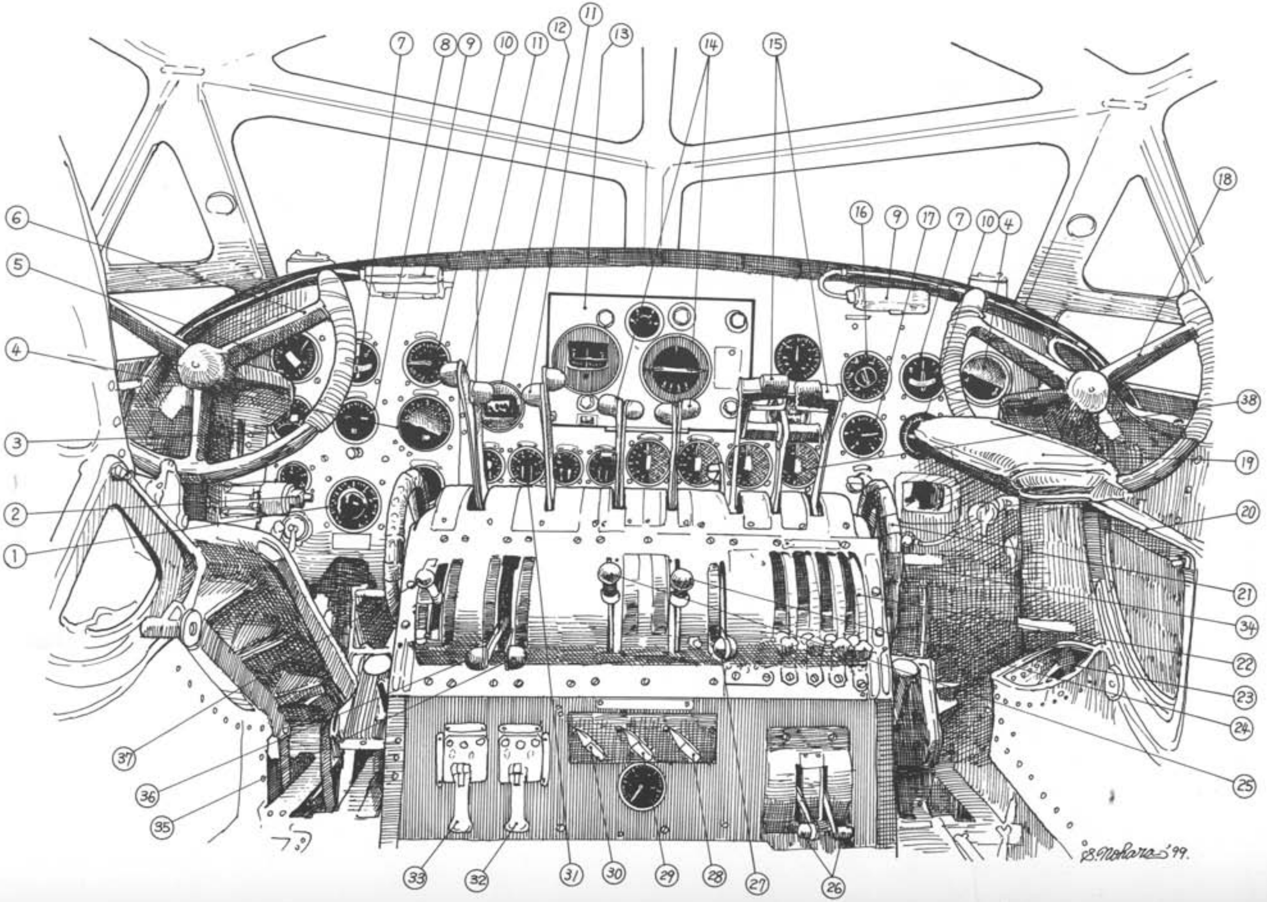
尾部20mm動力銃架

（内部前方より後方に向けて見る）

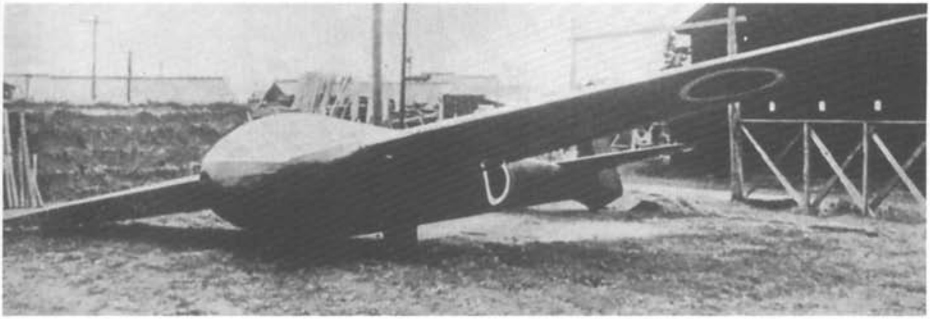


『深山』の操縦席

❶航空羅針儀
❷魚雷投下ボタン
❸高度計
❹人工水平儀
❺圧力計
❻副操縦士用操縦桿
❼旋回計
❽定針儀
❾紫外線灯
❿昇降度計
⓫発動機操作レバー
⓬シリンダー温度計
⓭自動操縦装置用管制器
⓮発動機回転数調整レバー
⓯スロットル・レバー
⓰旋回計
⓱高度計
⓲正操縦士用操縦桿
⓳正操縦士席肘掛
⓴肘掛角度調整ハンドル
㉑昇降舵修正タブ操作ハンドル
㉒吸入空気加減弁操作レバー
㉓海図、航空地図入れ
㉔フラップ操作レバー
㉕降着装置操作レバー
㉖離昇吸入圧力レバー
㉗自動操縦装置切換レバー
㉘自動操縦装置用昇降舵加減レバー
㉙自動操縦装置用補助翼加減レバー
㉚自動操縦装置用方向舵加減レバー
㉛燃料圧力計（4個）
㉜フラップ角度切換弁
㉝降着装置固定弁
㉞航空羅針儀
㉟エンジン一速／二速切換過給器レバー
㊱オーバー・ブースト・レバー
㊲カウル・フラップ操作レバー
㊳吸入圧力計（4個）


⑦
⑧
⑨
⑩
⑪
⑫
⑪
⑬
⑭
⑮
⑥
⑤
④
③
②
①
⑯
⑨
⑰
⑦
⑩
④
⑱
㊳
⑲
⑳
㉑
㉞
㉒
㉓
㉔
㉕
㊲
㊱
㉟
㉝
㉜
㉛
㉚
㉙
㉘
㉗
㉖
S.Nohara '99.

日小飛　力型『若桜』曲技用滑空機　(昭和19年)



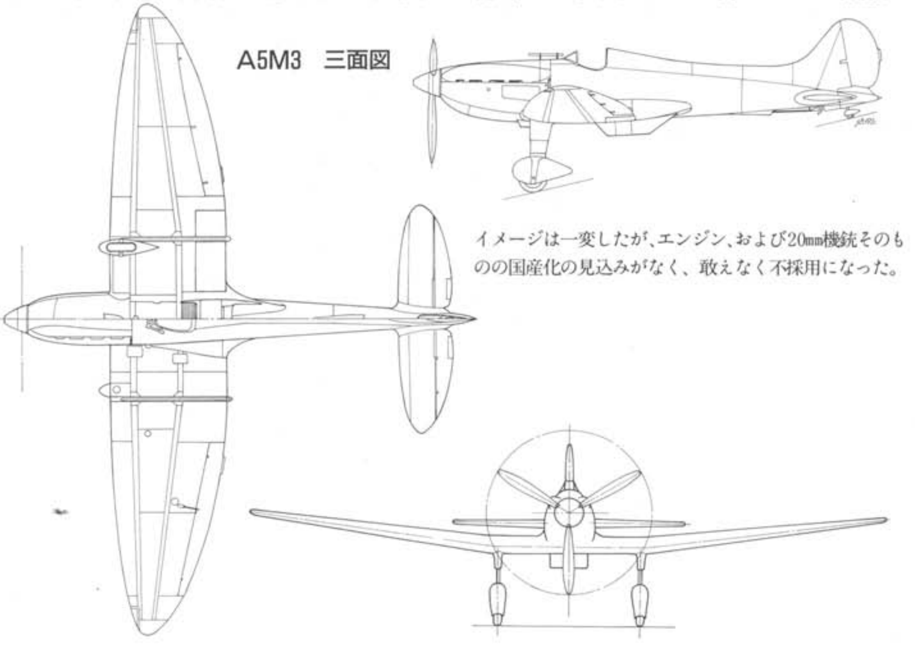
▲曲技飛行訓練用グライダーとして設計された「若桜」

日本における軍用グライダーの開発、生産、運用に関しては、一般にほとんど知られていないが、練習用、輸送用を含めて、けっこう多種が試作されている。上写真に示した『若桜（わかざくら）』もそのひとつで、グライダー設計を専門にした、東京・蒲田の日本小型飛行機（株）が、海軍の発注によって試作した、曲技飛行訓練用のグライダーである。

当時の戦況からして、特攻機『桜花』乗員の訓練機、または、本機自身が爆装して、体当たり攻撃グライダーになる予定だったといわれるが、敗戦のため実用にならないまま終わった。

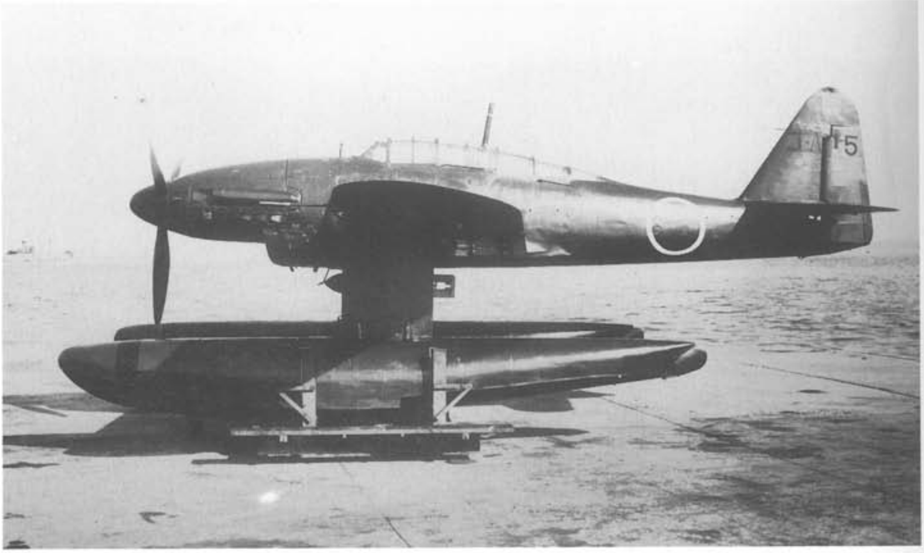
三菱　九六式三号艦上戦闘機[A5M3]　(昭和12年)

画期的な成功を収めた九六式艦戦に、当時欧米で試みられていた、プロペラ軸内発射武装、いわゆる〝モーター・キャノン〟(20㎜)を施し、火力を強化しようという計画が具体化、昭和12年3月に、エンジンを液冷イスパノスイザ12Xcrs (610hp) に換装した、三号型［A5M3］が2機試作された。液冷エンジンに変わったために、機首のイメージは一変したが、エンジン、および20㎜機銃そのものの国産化の見込みがなく、敢えなく不採用になった。



A5M3　三面図

愛知　特殊攻撃機『晴嵐』[M6A]　(昭和18年)



▲潜水艦搭載機としては、世界に例をみない贅沢、高価、かつ高性能機だった「晴嵐」。

いつの世もそうだが、戦争で劣勢に陥った側は、得てして種々の奇想天外な兵器、戦術を考え、あわよくば戦勢を逆転しようともくろむものである。太平洋戦争末期の日本陸海軍もまたその例にもれず、いくつかの奇抜な兵器を開発した。それらのなかで、発想、規模のいずれにおいても群を抜く存在だったのは、海軍の〝水中機動部隊〟構想だろう。

超大型潜水艦に艦載機クラスの正規の攻撃機を搭載し、隠密裡に目標近くまで進み、浮上してカタパルト射出により攻撃機を発進させ、敵の意表をついて奇襲するという、まことに奇想天外、かつ大胆な構想である。

その内容には天と地ほどの差はあるが、発想的には今日の原子力潜水艦とSLBM（水中発射大陸間弾道弾）の組み合わせと同じである。

この水中機動部隊構想が具体化したのは、太平洋戦争緒戦の勝利に沸いていた昭和17年初めて、軍令部は海軍艦政本部に対し、800kgの航空魚雷1本、または爆弾1発を懸吊した攻撃機を搭載して、40,000浬（74,000km）を航海できる大型潜水艦建造の可能性を諮問した。そして、可能であるとの返答をうけて、4月に特型潜水艦（潜特）の名称で建造を命じ、計画がスタートしたのである。

この潜特に搭載する攻撃機は、十七試特殊攻撃機の名称で愛知航空機に試作発注され、1号機は18年11月に完成、テストの結果、要求性能をほぼ満たしていたことから、特殊攻撃機『晴嵐』[M6A1]の名称で制式採用が決定した。

『晴嵐』の設計上、最も苦労したのは、出力1,400hpの『熱田』三二型液冷倒立V型エンジン（ドイツのBMW601Aの国産化品）を搭載する、全幅12m、全長10m、全備重量4.2トンの大型機を、直径わずか3.5mの潜特の格納筒内に収納できるよう、フロート、主翼、尾翼をいかに折り畳むかであった。しかも、奇襲攻撃が前提なので、組立、分解は迅速に行えなければならない。

苦心の末、愛知航空機設計スタッフが考えたのが、以下の図、写真に示したような方法である。

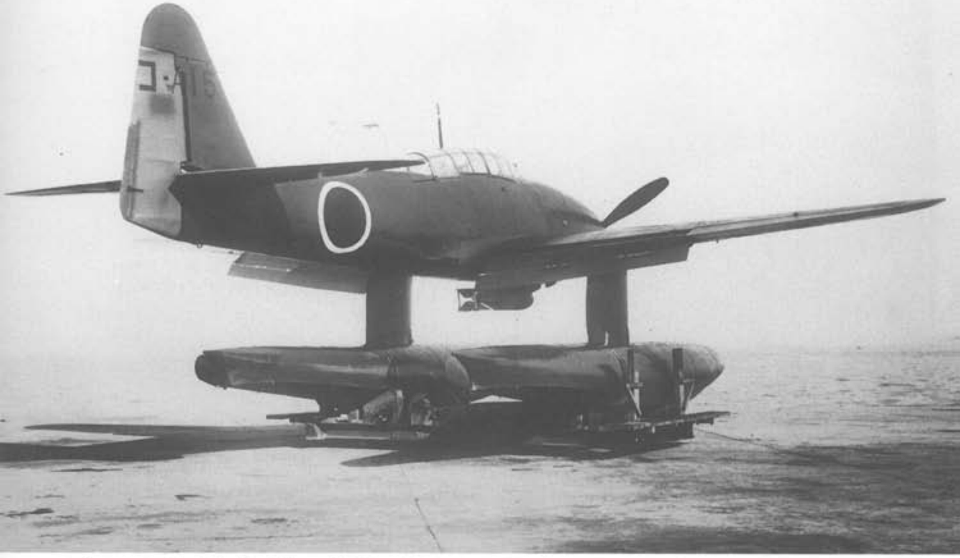
当初、水中機動部隊の攻撃目標は、米海軍艦隊の要衝パナマ運河であったが、戦況の悪化により、当面の重要基地ウルシー環礁に変更された。

しかし、潜特の建造計画が大幅に遅れ、ようやく4隻が完成して攻撃訓練が始まったのは昭和20年4月のことであった。

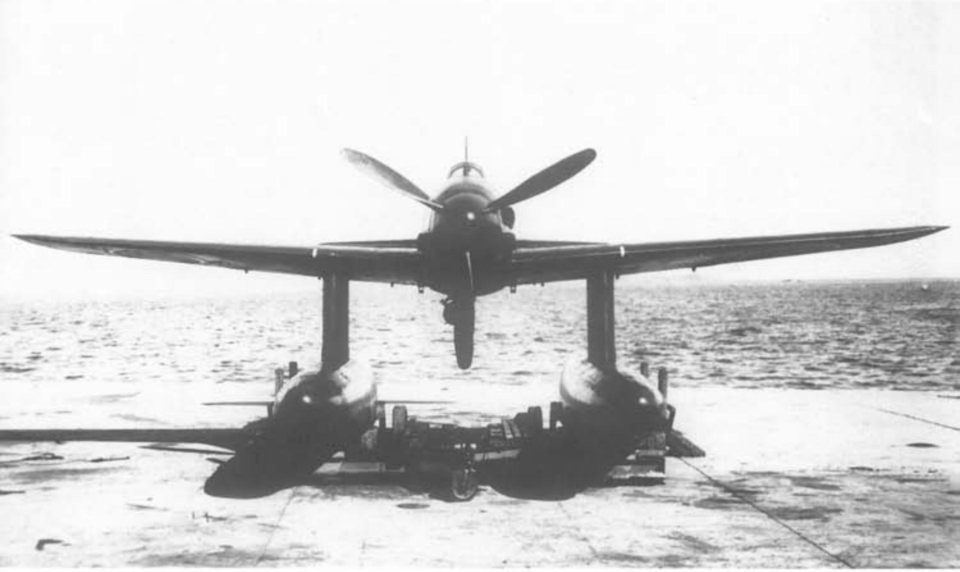
『晴嵐』の行動は、奇襲が前提とはいえ敵制空権下に戦闘機の護衛もなしに飛び込む、きわめて生還の可能性が低い決死攻撃であったが、もはや本土決戦が現実味を帯び、〝一億総特攻〟が叫ばれていた時期もあって、ウルシー攻撃も体当たり攻撃とすることが決定、『神龍特別攻撃隊』と命名された。

そして7月24日、潜特『イ-400』、『イ-401』の2隻（それぞれ『晴嵐』3機ずつ搭載）による攻撃隊が、青森県の大湊を出港し、一路ウルシーを目指して南下したが、米軍の警戒網を避けるために大きく東に迂回する航路をとったために、『晴嵐』の発進地点到達直前に8月15日の敗戦を迎え、すべては水泡に帰した。

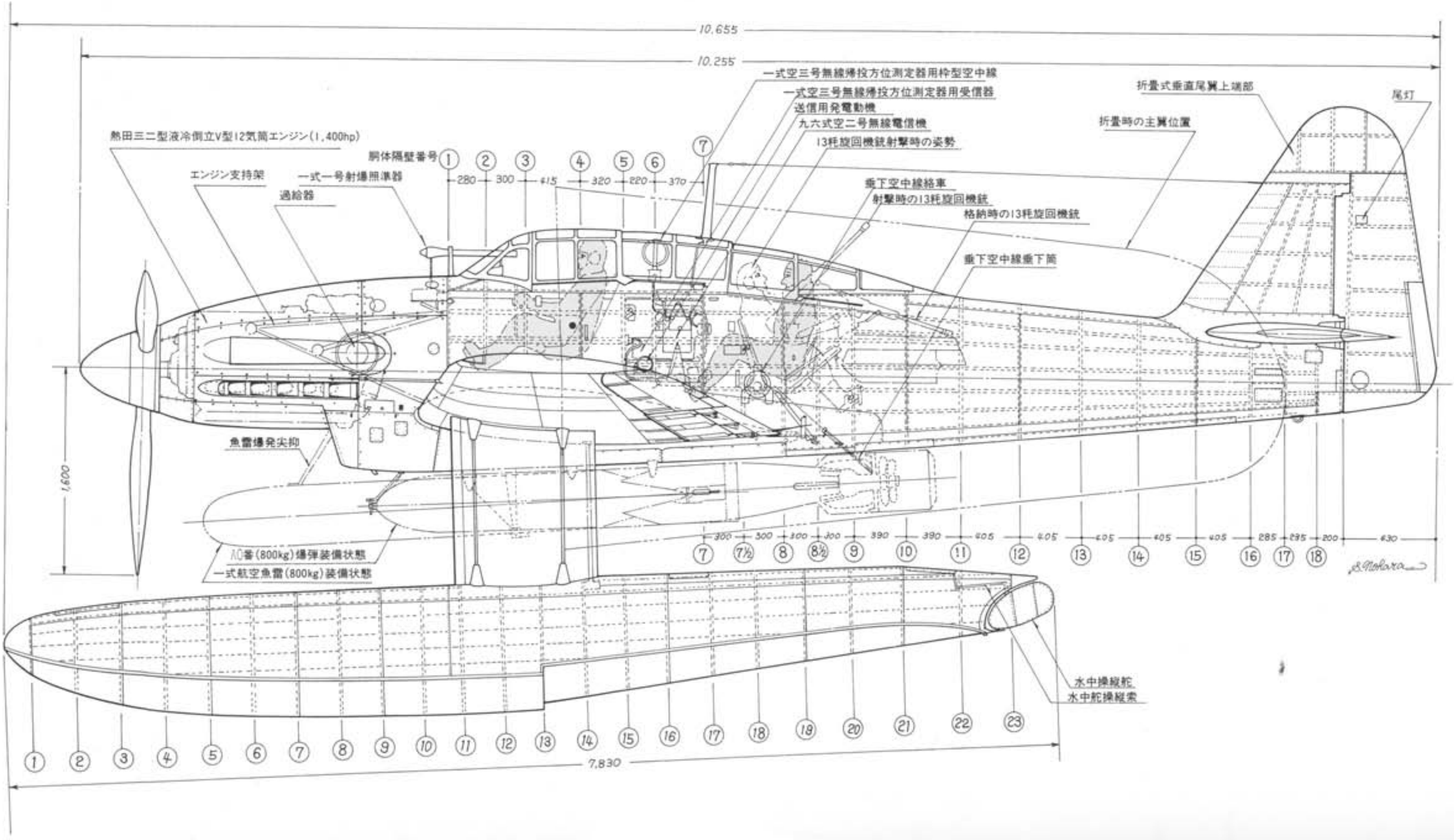
結果的に、水中機動部隊構想は戦時下の貴重な労力、資材、時間を浪費しただけに終わったが、その構想の奇抜、大胆さは米軍をも少なからず驚かせた。

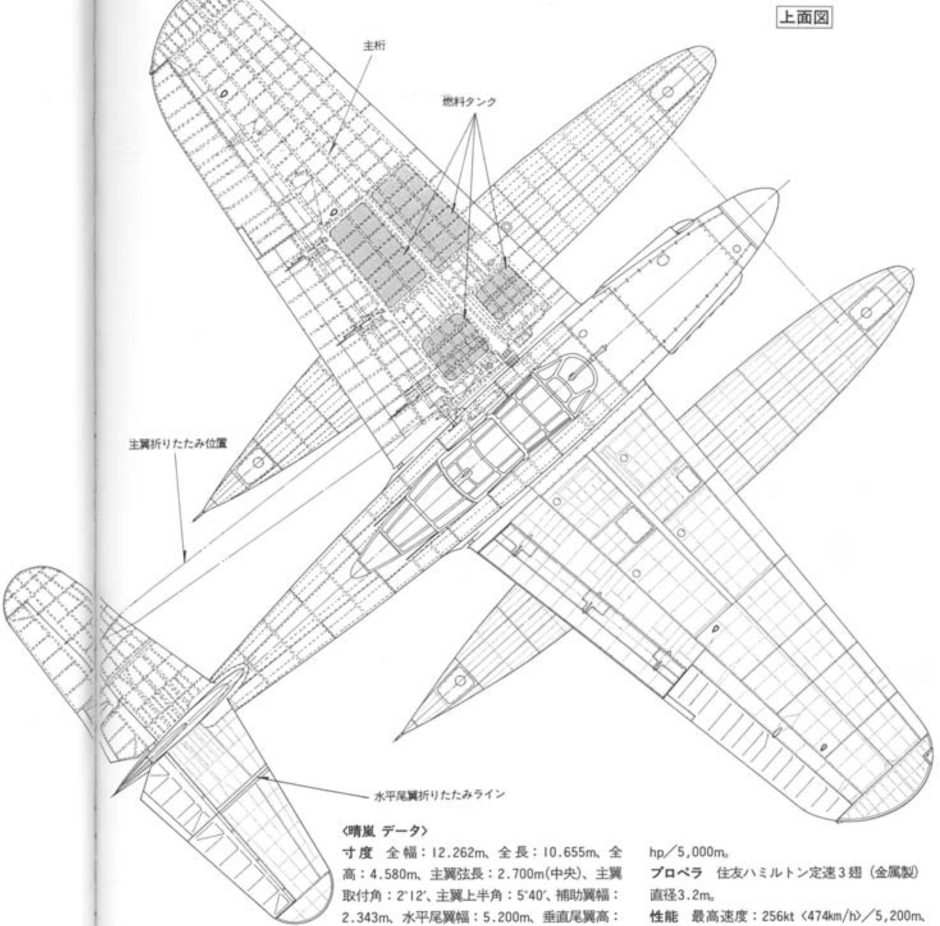


▲▼前ページのタイトル写真と同一機″コ-A15″号機を、右後方、および正面より見る。全幅12.2m、全長10.6m、全備重量4トン強といえば、正規航空母艦搭載の艦上攻撃機並みである。この大型、大重量機を、直径わずか3.5mの潜特の格納筒内に分解して収め、なおかつ短時間で組み立てて発進させることができるかが、晴嵐設計上の最重要ポイントであった。その意味においても、これをともかくクリアしたこと自体、確かに驚異ではあった。ちなみに、敢えて実用性に難のあった、″アツタ″液冷エンジンを搭載したのは、出撃に際し、格納筒内で暖機が可能で、組立後ただちに発進できることからであった。写真の機が胴体下面に懸吊しているのは、二五番（250kg）爆弾。



『晴嵐』胴体内部配置、および骨組図 (寸法単位mm)


10,655
10,255
熱田三二型液冷倒立V型12気筒エンジン(1,400hp)
エンジン支持架
過給器
一式一号射爆照準器
胴体隔壁番号
①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
280
300
415
320
220
370
一式空三号無線帰投方位測定器用枠型空中線
一式空三号無線帰投方位測定器用受信器
送信用発電動機
九六式空二号無線電信機
13粍旋回機銃射撃時の姿勢
垂下空中線捲車
射撃時の13粍旋回機銃
格納時の13粍旋回機銃
垂下空中線垂下筒
折畳式垂直尾翼上端部
折畳時の主翼位置
尾灯
魚雷爆発尖抑
八〇番(800kg)爆弾装備状態
一式航空魚雷(800kg)装備状態
1,600
300
300
300
300
390
390
405
405
405
405
405
285
295
200
630
⑦
⑦½
⑧
⑧½
⑨
⑩
⑪
⑫
⑬
⑭
⑮
⑯
⑰
⑱
B.Nohara
水中操縦舵
水中舵操縦索
①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
⑩
⑪
⑫
⑬
⑭
⑮
⑯
⑰
⑱
⑲
⑳
㉑
㉒
㉓
7,830



〈晴嵐 データ〉

寸度　全幅：12.262m、全長：10.655m、全高：4.580m、主翼弦長：2.700m(中央)、主翼取付角：2°12′、主翼上半角：5°40′、補助翼幅：2.343m、水平尾翼幅：5.200m、垂直尾翼高：1.698m、浮舟全長：7.830m

重量　自重：3,362kg、総重量：4,250kg、搭載量：888kg、最大重量：4,900kg、翼面荷重：181kg/㎡、馬力荷重：3.31kg/hp、燃料：934ℓ、潤滑油：49ℓ。

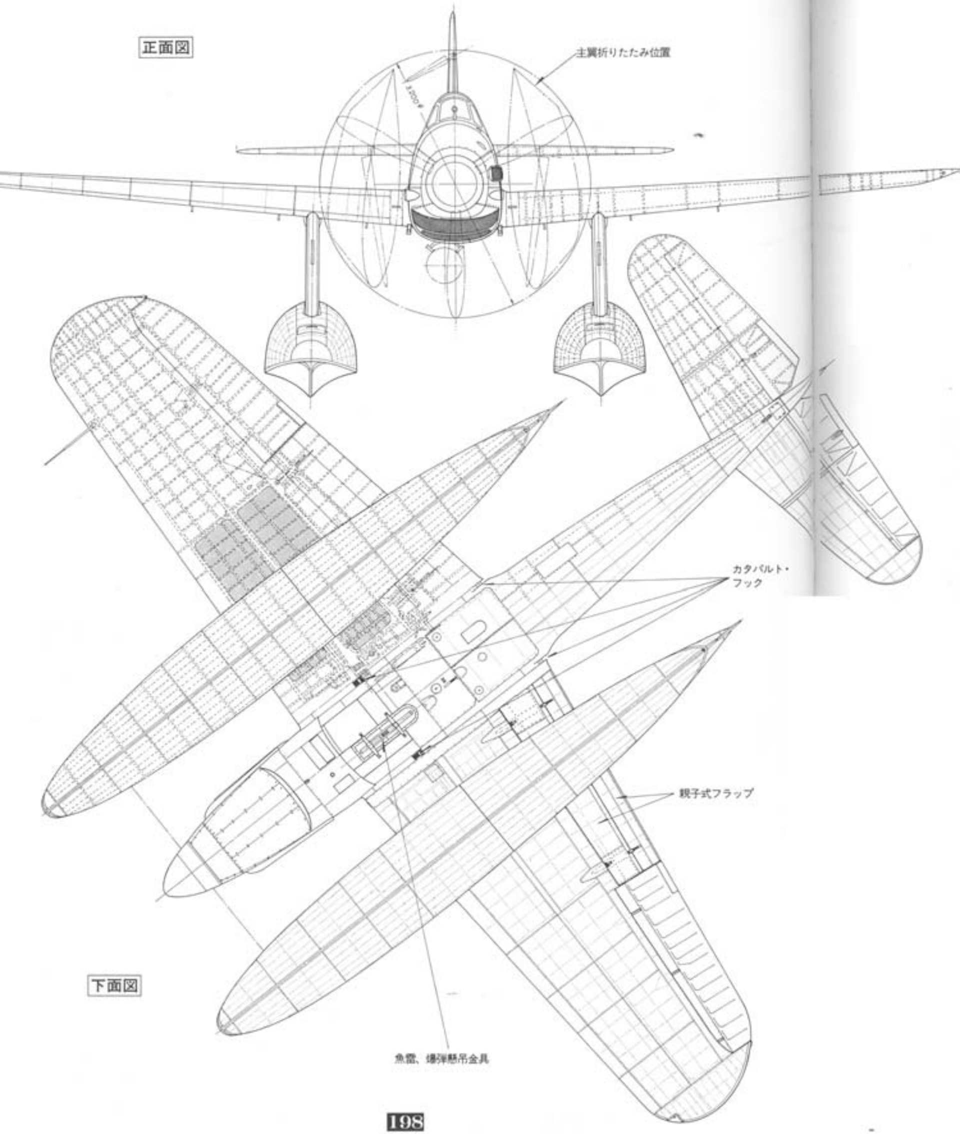
発動機　愛知「熱田」三二型液冷倒立V型12気筒×1、離昇出力：1,400hp／2,800rpm、公称出力：1,340hp／2,600rpm／1,700m、1,290hp／5,000m。

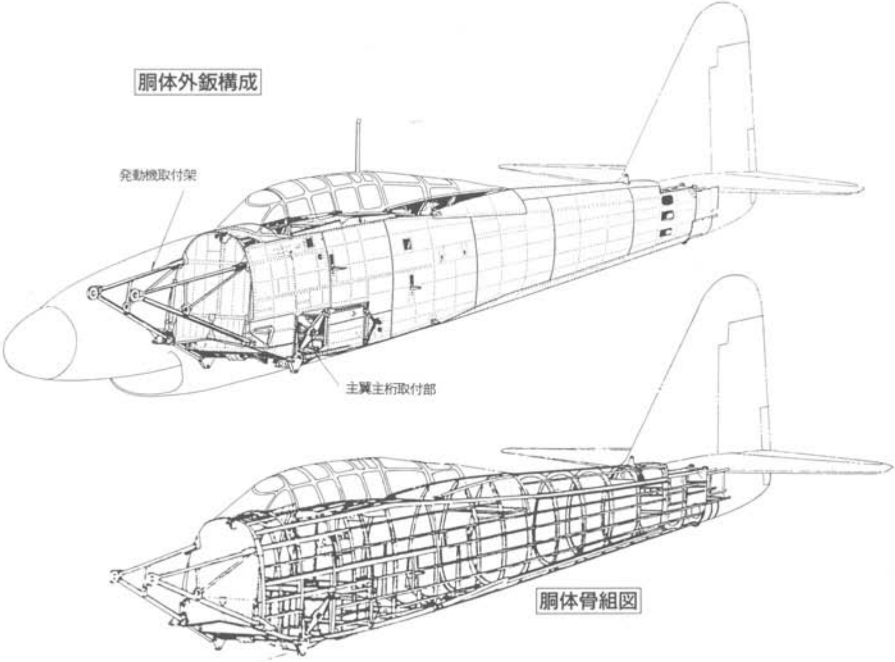
プロペラ　住友ハミルトン定速3翅（金属製）直径3.2m。

性能　最高速度：256kt〈474km/h〉／5,200m、浮舟投棄時：302kt〈560km/h〉（推定）、巡航速度：160kt〈296km/h〉／3,000m、降着速度：68kt〈126km/h〉、上昇時間：3,000mまで5分48秒、実用上昇限度：9,900m、航続力：642nm〈1,190km〉、1,080nm〈2,000km〉（偵察状態）。

武装　13mm機銃×1（後方旋回）、800kg航空魚雷、または爆弾×1、または250kg爆弾×1。

乗員　2名。

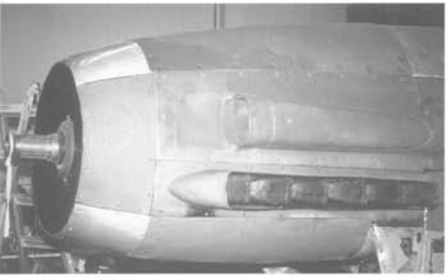

正面図
主翼折りたたみ位置
3,200φ
カタパルト・フック
親子式フラップ
下面図
魚雷、爆弾懸吊金具



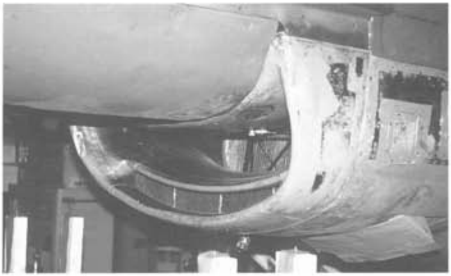
胴体外鈑構成

発動機取付架
主翼主桁取付部

胴体骨組図



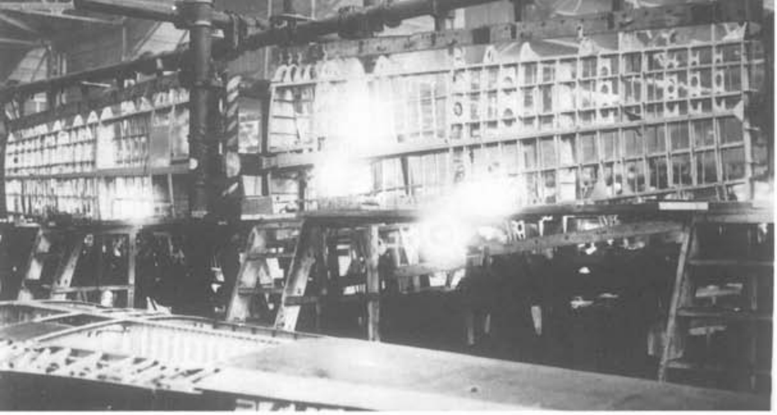
▲機首左側。同じ「熱田」エンジンを搭載した艦爆「彗星」に似たアレンジ。



▲機首下面に備えられた、エンジン冷却（上）および潤滑油冷却器。空気抵抗減少に腐心した跡がありあり。

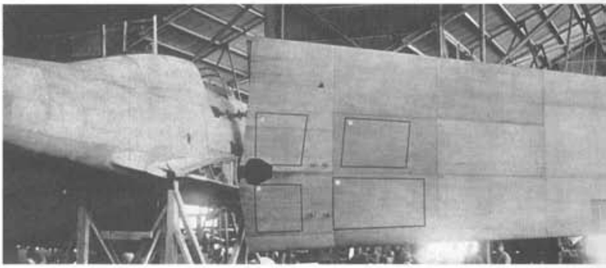
▼冷却器後方のシヤッター。

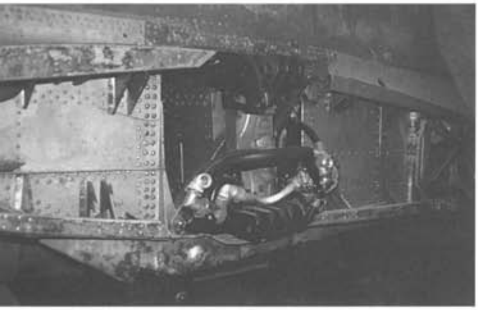
▼真後ろから見た、爆弾、魚雷懸吊金具、および振れ止め金具。



◀主翼本体骨組み。1本の主桁に、前後2本の補助桁、そこに計29本の小骨（リブ）を配した構成。カタパルト射出に耐えるためと、フロートをブラ下げる必要もあって、きわめて強固な造りになっている。手前は、外鈑を張った状態の主翼下面。

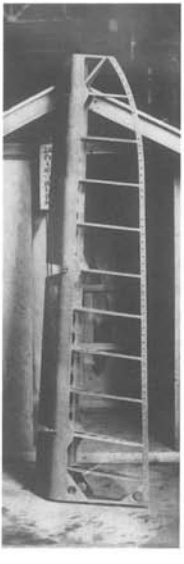
▶モックアップ（実物大木型模型）による主翼の折り畳み手順。写真は右主翼を、主桁取付金具を支点に90度下方に回転した状態で、この後、胴体後部に沿うように後方に折り畳む。翼表面に黒線で囲った部分は、燃料タンクの位置を示す。

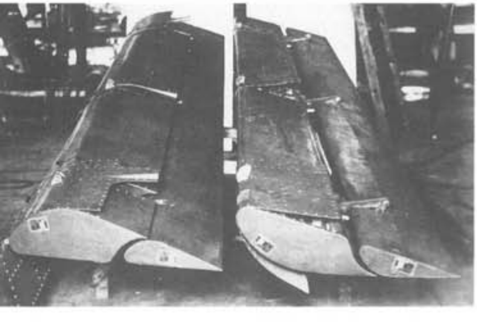




◀胴体中央部左側の主翼取付部。画面中央の黒い金具が、主翼主桁を結合する部分で、90度下方に回転してから後方に折り畳むという複雑な仕掛けのため、かなり"ゴツイ"造りになっている。

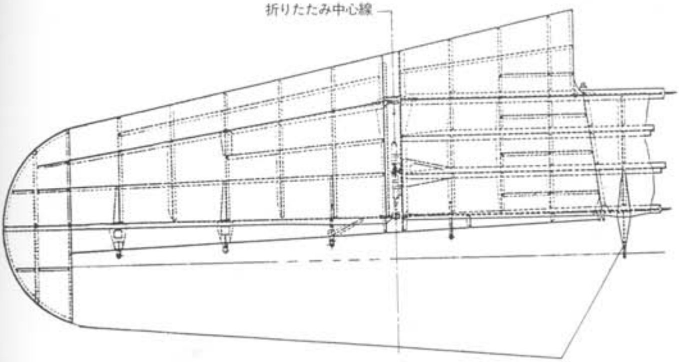
▶補助翼骨組み（右主翼を示す）。当時の機体として一般的な、ジュラルミン製骨組みに、羽布張り外皮である。



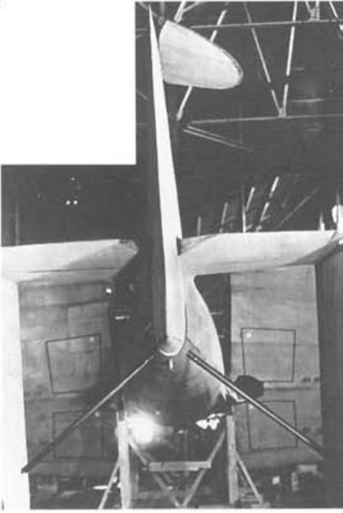


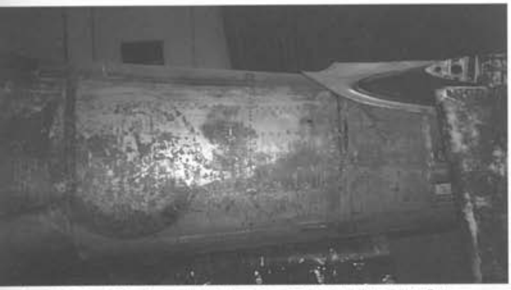
◀フラップ上面（左）、および下面。カタパルト射出という、限定された短い助走で浮揚しなければならないため、晴嵐のフラップは、親子式2重フラップ（スロッテッド式）を採用し、揚力の確保に務めている。

水平安定板骨組図

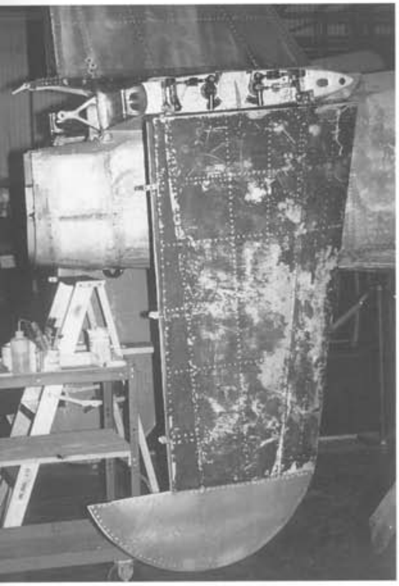


▼モックアップによる尾翼の折り畳み状態を、真後ろからから見る。水平尾翼は中央付近を境に下方に90度、垂直尾翼は上端部を右側に62度折り畳む様子がよく判る。



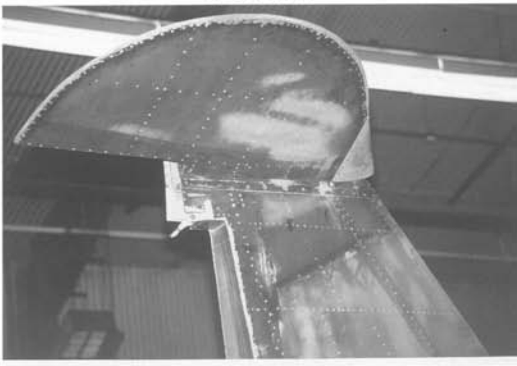


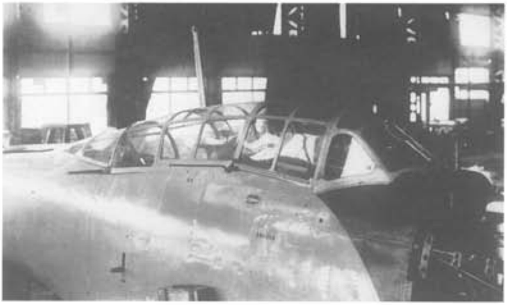
▲胴体後部左側。尾翼も含め、機体後半のアレンジは、同じ愛知の水偵「瑞雲」によく似ている。



◀折り畳み状態の右水平尾翼。昇降舵は取り外してある。折り畳み部断面形と金具類に注意。

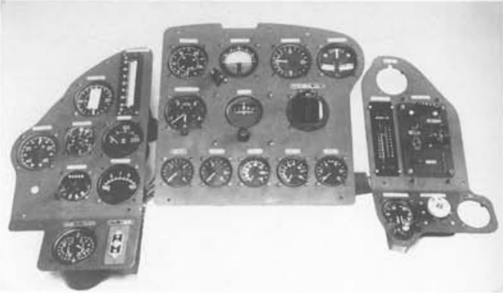
▼折り畳み状態の垂直尾翼上端部。この状態での格納筒天井とのクリアランスは、わずか8㎝しかなかった。



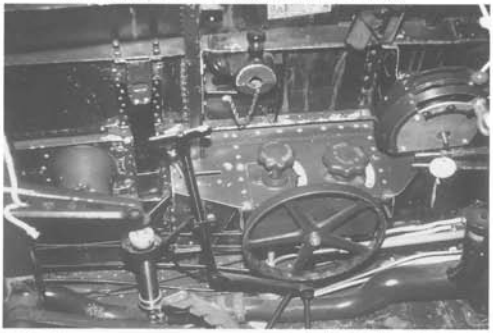


◀風防全体を右前方から見る。前、後席風防ともに後方にスライドして開く。当時の日本機に共通の、枠の多い構造である。正面ガラスも曲面になっており、視界、照準の点で難がありそうだが、後者に関しては当初、望遠鏡式の一式射爆照準器を予定していたので、そのような曲面ガラスでよかったのだろう。

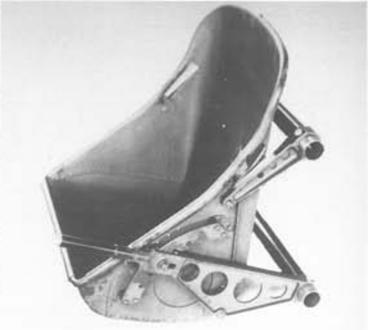
▶操縦席主計器板。写真は、増加試作機用のものと思われ、通常のジュラルミン板製だが、生産機では当時の状況を反映し、計器板はベニア板で代用され、各計器類の配置も若干変更された。

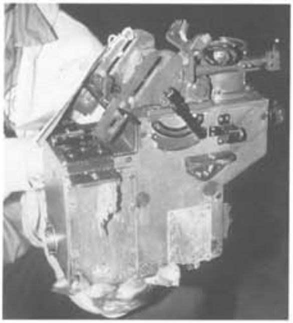


▼操縦者席の左側。エンジン操作レバー（画面右上）、尾翼各動翼の修正舵操作ハンドル（同中央）などが配置されている。

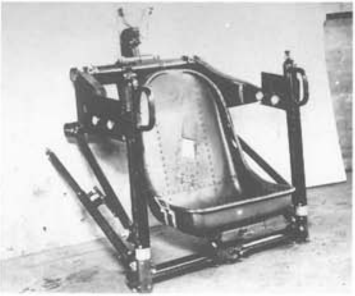


▶操縦席を左側から見る。クッション兼用式落下傘用のタイプで、底が深い。左側に座席高低調節用のレバーが付いている。





◀三式射爆照準器（反射ガラスなど一部が欠落している）。光像式のこの新型照準器は、潜特「イ-400」、「イ-401」に搭載されて出撃した6機も含め、実戦部隊配属機すべてが装備していたと思われる。

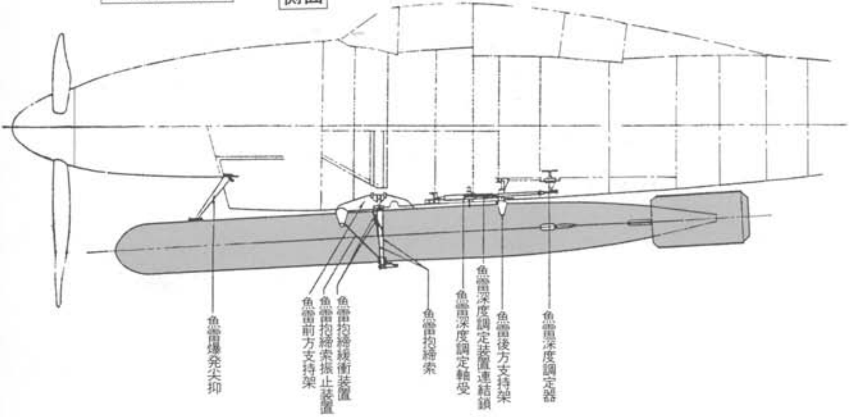


▶取付支柱ごと外れるようになっている、後席（無線／航法／銃手を兼ねる）。

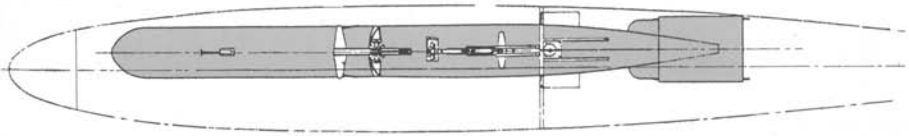
兵装要領図

一式航空魚雷

側面

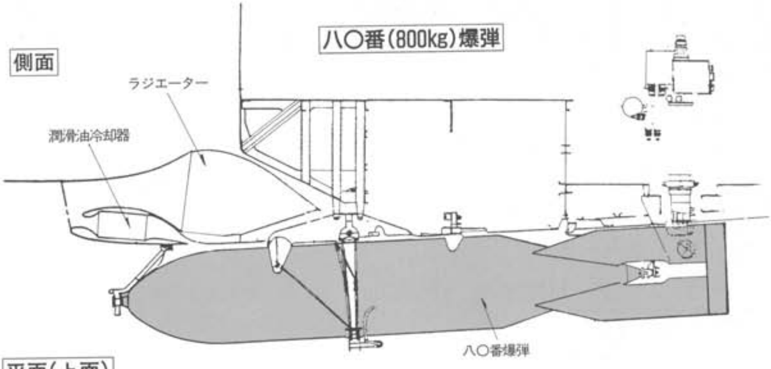

魚雷爆発尖抑
魚雷前方支持架
魚雷抱締索振止装置
魚雷抱締緩衝装置
魚雷抱締索
魚雷深度調定軸受
魚雷深度調定装置連結鎖
魚雷後方支持架
魚雷深度調定器

平面（上面）

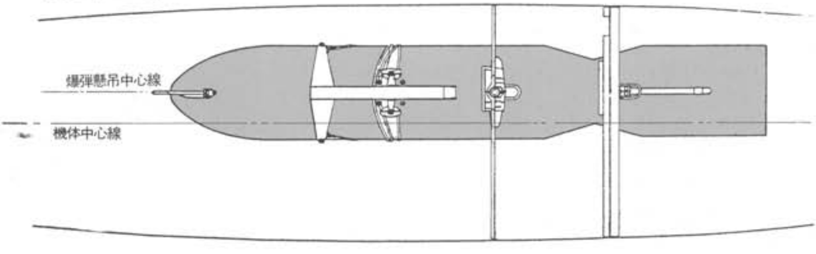


八〇番(800kg)爆弾

側面


ラジエーター
潤滑油冷却器
八〇番爆弾

平面（上面）


爆弾懸吊中心線
機体中心線

"水中機動部隊" 構想の根幹を成す特型潜水艦（潜特）は、兵器としての価値の有無は別として、日本海軍の造艦技術の粋を集めた、性能的に極めて優秀な潜水艦であった。全長122m、幅12m、排水量3,520トンは、駆逐艦よりも大きく重く、むろん第二次世界大戦中の各国潜水艦の中で最大であった。

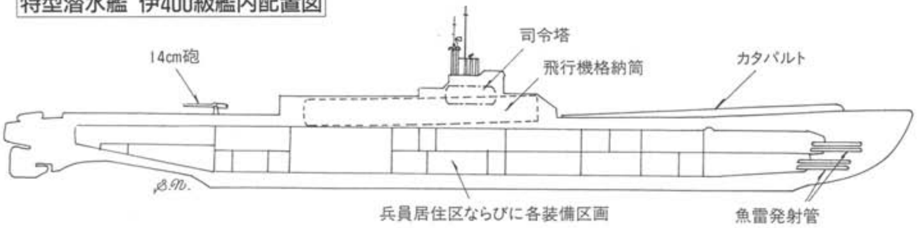
計画当初は、合計18隻建造される予定だったが、戦況の悪化と資材の枯渇、建造期間が予定よりはるかに長くなったことなどで、5隻に減らされ、それでも敗戦までに3隻しか完成しなかった。

「晴嵐」は、当初1隻につき2機搭載することになっていたが、建造隻数の減少を補うために3機に増やされ、そのため格納筒内への収容状態は下イラストに示すように、非常に窮屈なものとなった。

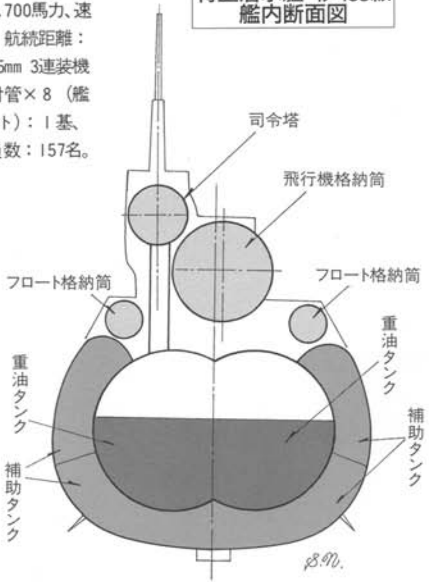
〈特型潜水艦（潜特）伊400級：データ〉

排水量：3,520トン、全長：122m、幅：12m、機関：艦本式22号10型ディーゼル2基、機関出力：7,700馬力、速力：18.7ノット（水上）／6.5ノット（水中）、航続距離：14ノットで37,500浬、兵装：14cm砲×1、25mm 3連装機銃×3、25mm単装機銃×1、53cm魚雷発射管×8（艦首）、魚雷搭載数：20本、射出機（カタパルト）：1基、攻撃機×3機、安全潜航深度：100m、乗員数：157名。

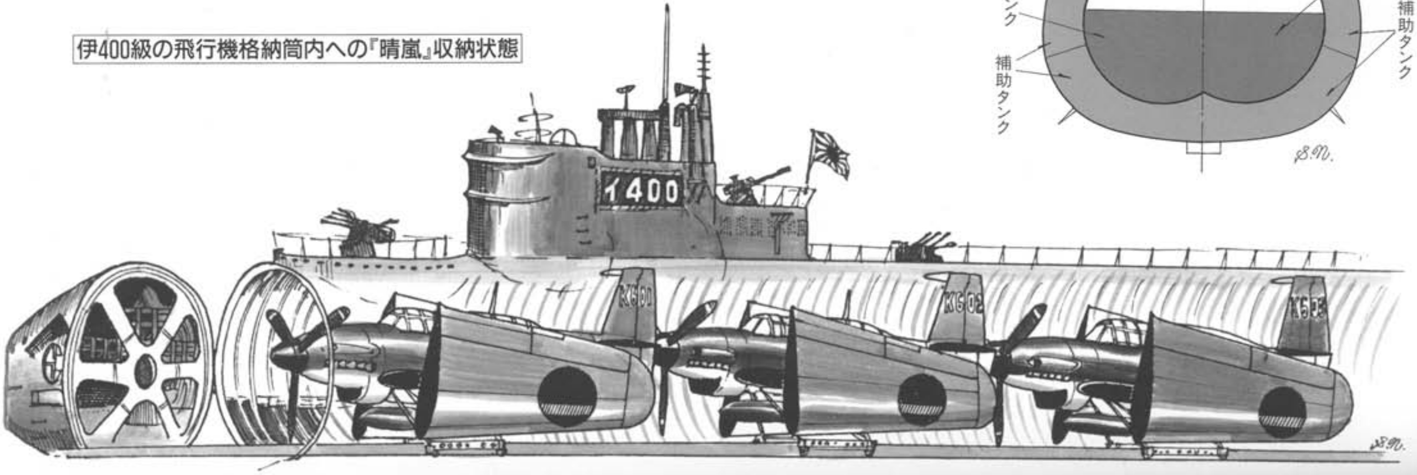
特型潜水艦 伊400級艦内配置図


14cm砲
司令塔
飛行機格納筒
カタパルト
兵員居住区ならびに各装備区画
魚雷発射管
S.N.

特型潜水艦 伊400級 艦内断面図

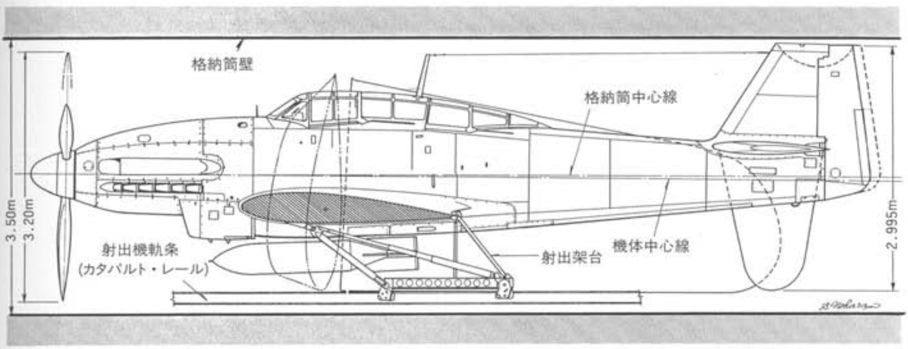

司令塔
飛行機格納筒
フロート格納筒
フロート格納筒
重油タンク
重油タンク
補助タンク
補助タンク
S.N.

伊400級の飛行機格納筒内への『晴嵐』収納状態

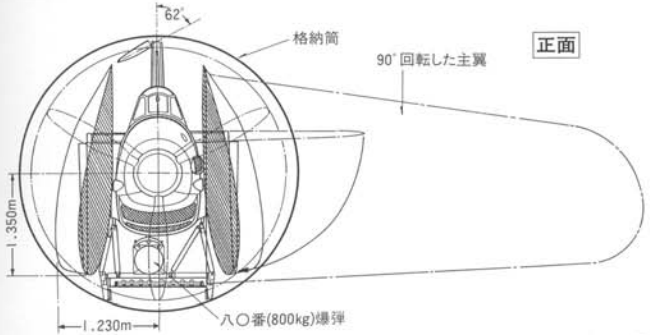

イ400
K602
S.N.

格納筒内への収納状況図

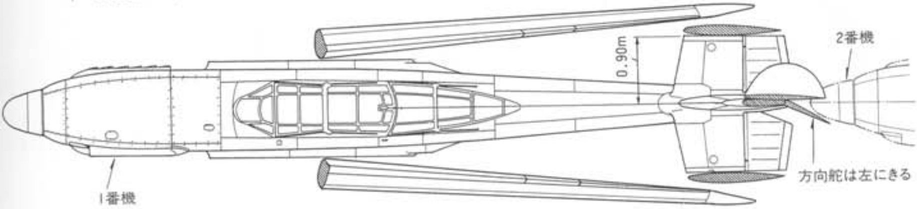
側面


格納筒壁
格納筒中心線
3.50m
3.20m
射出機軌条
(カタパルト・レール)
射出架台
機体中心線
2.995m

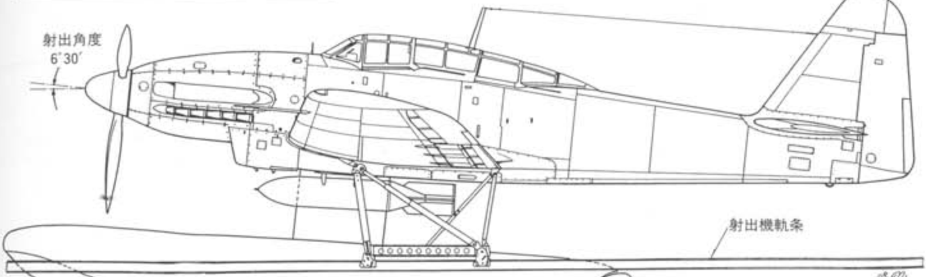
正面


62°
格納筒
90° 回転した主翼
1.350m
1.230m
八〇番(800kg)爆弾

平面(上面)


0.90m
2番機
方向舵は左にきる
1番機

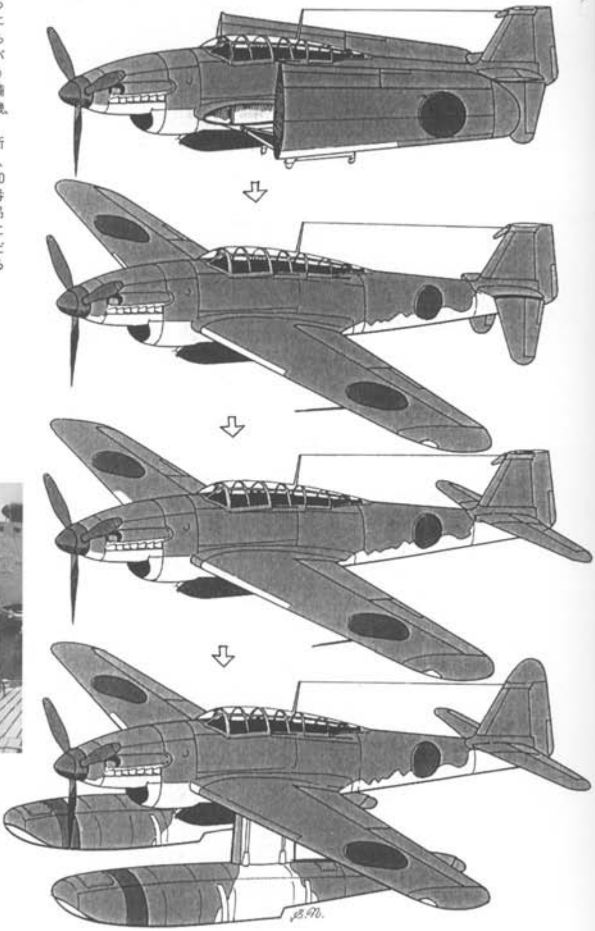
射出機(カタパルト)上での射出状態

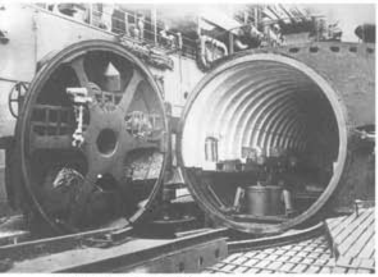

射出角度
6°30′
射出機軌条

『晴嵐』の組立順序

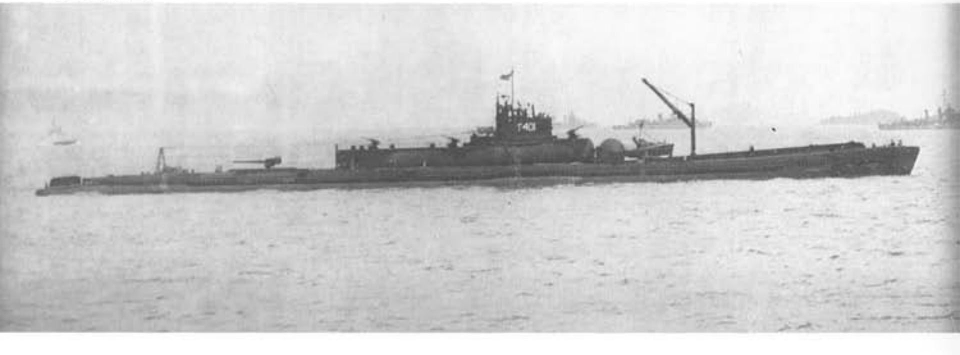
出撃に際しての手順は、母艦が水中航行している間に、格納筒内で爆弾の懸吊、燃料補給、整備、エンジン暖気運転をすましておき、浮上したらただちに格納筒前方の扉を開いて１番機を射出機（カタパルト）後端上まで移動し、右イラストに示したような要領で機体を組み立てる。そして、すべての準備が整ったらただちに発進、係員は同じ要領で２番機、３番機を連続発進させる。

３機を射出し終え、母艦が再び潜航するまでの所用時間はおよそ20分という短さだった。もっとも、当初の２機搭載という計画でいけば、もっと早く10分以内に終了できたのだが、３機に増え、その３番機の浮舟（フロート）は２、３番機の間の天井に吊り下げるしか方法がなく、その〝荷下ろし〟などに時間がかかり、１番機と２番機の射出間隔は４分だったのが、３番機は２番機の射出後、準備完了するまでに15分も要したからである。



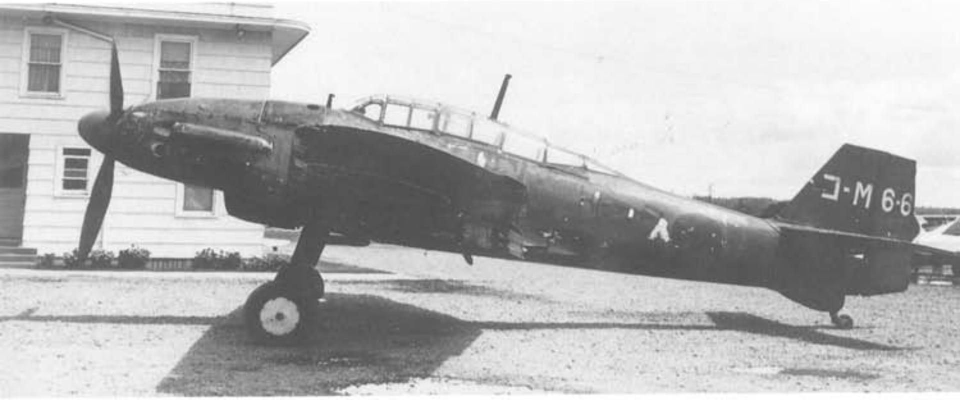

▲伊401潜水艦の格納筒扉を開いたところ。

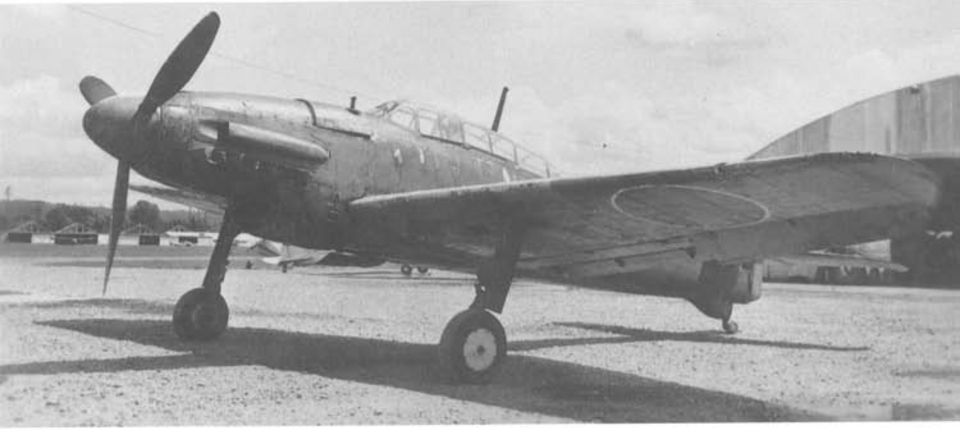
▼伊401潜水艦。

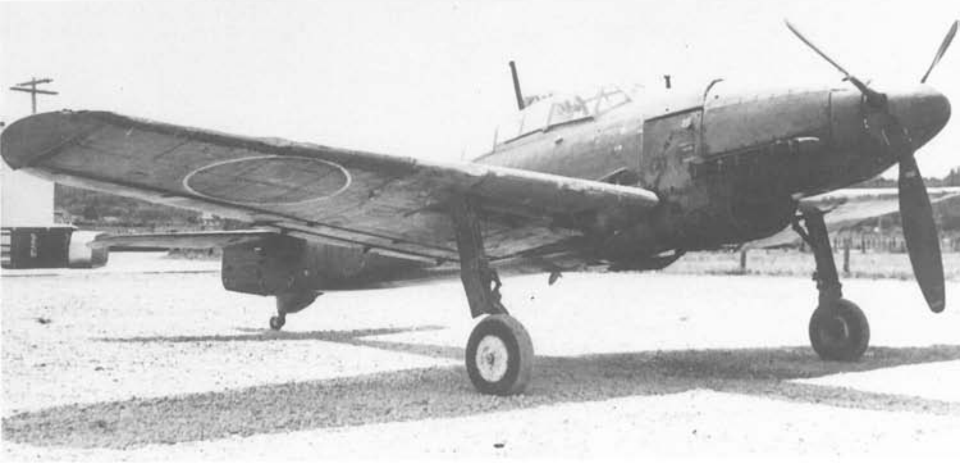


『晴嵐』搭乗員訓練用機『晴嵐改』[M6A1-K]

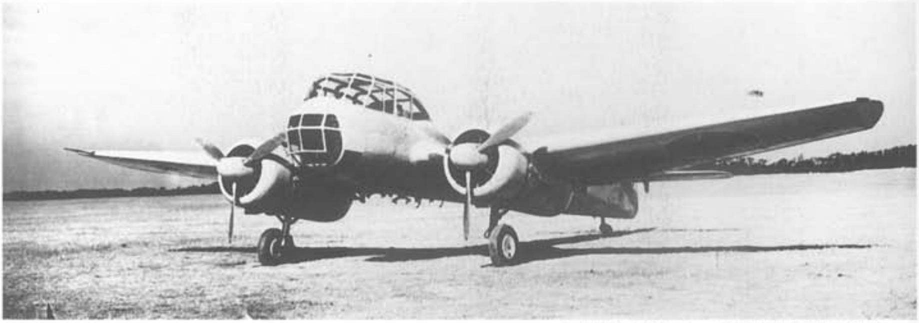
『晴嵐』の生産機数は、その特殊性からしても数は少なく、試作／増加試作機8機、生産機20機の計28機にすぎず、極めてコストの高い機体だった。その増加試作機のうち2機（通算6、7号機？）は、フロートの代わりに通常の車輪式降着装置（『彗星』のものを流用）を取り付けた陸上機に変更され、『晴嵐』搭乗員用の練習機になった。名称は『晴嵐改』［M6A1-K］と命名されたが、当初は『南山』とも呼ばれていた。







渡辺（九州）　陸上哨戒機『東海』[Q1W]　（昭和18年）



▲全面橙黄色に塗られた、十七試哨戒機の試作１号機。

太平洋戦争が始まって、米海軍潜水艦の脅威が現実的になるにおよび、海軍は17年９月、渡辺に対して初の専用対潜機『十七試哨戒機』の開発を命じた。要求性能の特徴は低い巡航速度にて10時間以上の航続力、潜水艦発見と同時に急降下爆撃によって撃沈できる能力が必須とされた。

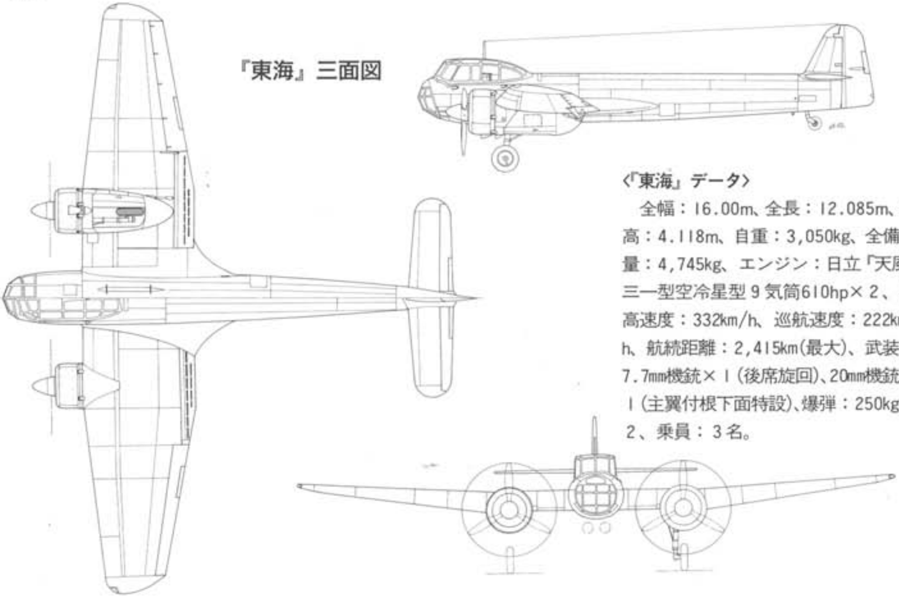
当初は、艦上機、水上機としての使用も考慮されたが、のちに陸上機１本に絞られ、試作１号機は18年12月に完成した。エンジンは、低出力ながら実用性の高い日立『天風』を搭載し、搭乗員３名をすべて機首に集中配置し、視界良好な多面体風防で覆った。低速での良好な操縦／安定性を確保するため、アスペクト比の小さい大面積主翼をもち、急降下時にエア・ブレーキの役目を兼ねる、３段式スロッテッド・フラップに似たフラップが特徴だった。

テストの結果、ほぼ要求性能を満たしていることが確認され、増加試作機９機に続き、19年４月から量産に着手、10月から就役をはじめ、20年１月に陸上哨戒機『東海』の名称で制式採用された。

本機は、世界的にも純粋に対潜用として開発された数少ない例で、日本海軍が誇れる機体のひとつだが、海軍当局のこの種の機体に〝目覚める〟のが遅すぎ、出現時期を失って有効な働きをみせる前に敗戦となってしまった。

『東海』の生産数は計153機にとどまり、広い海岸線をカバーするにはあまりにも少ない数だが、とにもかくにも十七試以降の計画機中、一定数が生産され、実用化されて何がしかの戦績を残し得たのは、本機のほかに『彩雲』があるだけであり、評価に値するものだろう。

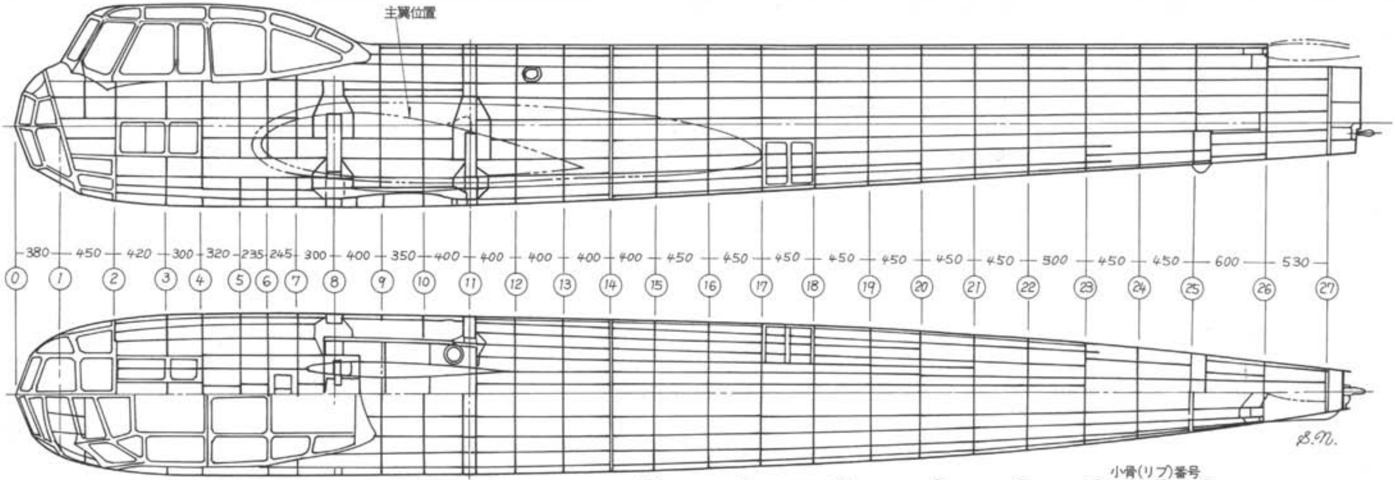
『東海』三面図



〈『東海』データ〉

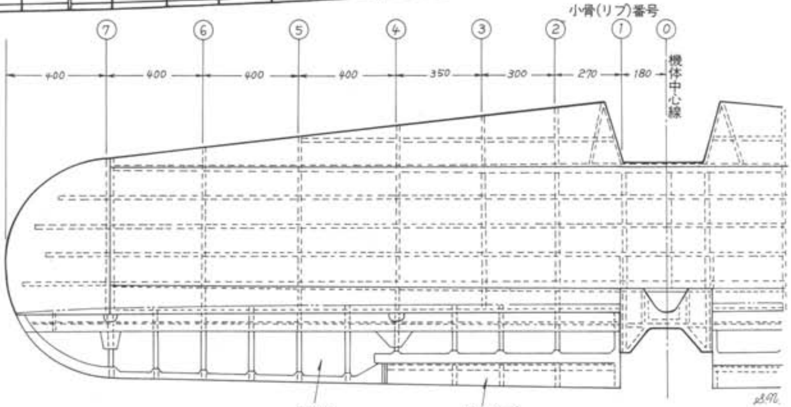
全幅：16.00m、全長：12.085m、全高：4.118m、自重：3,050kg、全備重量：4,745kg、エンジン：日立「天風」三一型空冷星型９気筒610hp×２、最高速度：332km/h、巡航速度：222km/h、航続距離：2,415km(最大)、武装：7.7mm機銃×１(後席旋回)、20mm機銃×１(主翼付根下面特設)、爆弾：250kg×２、乗員：３名。

胴体骨組図 (寸法単位mm)

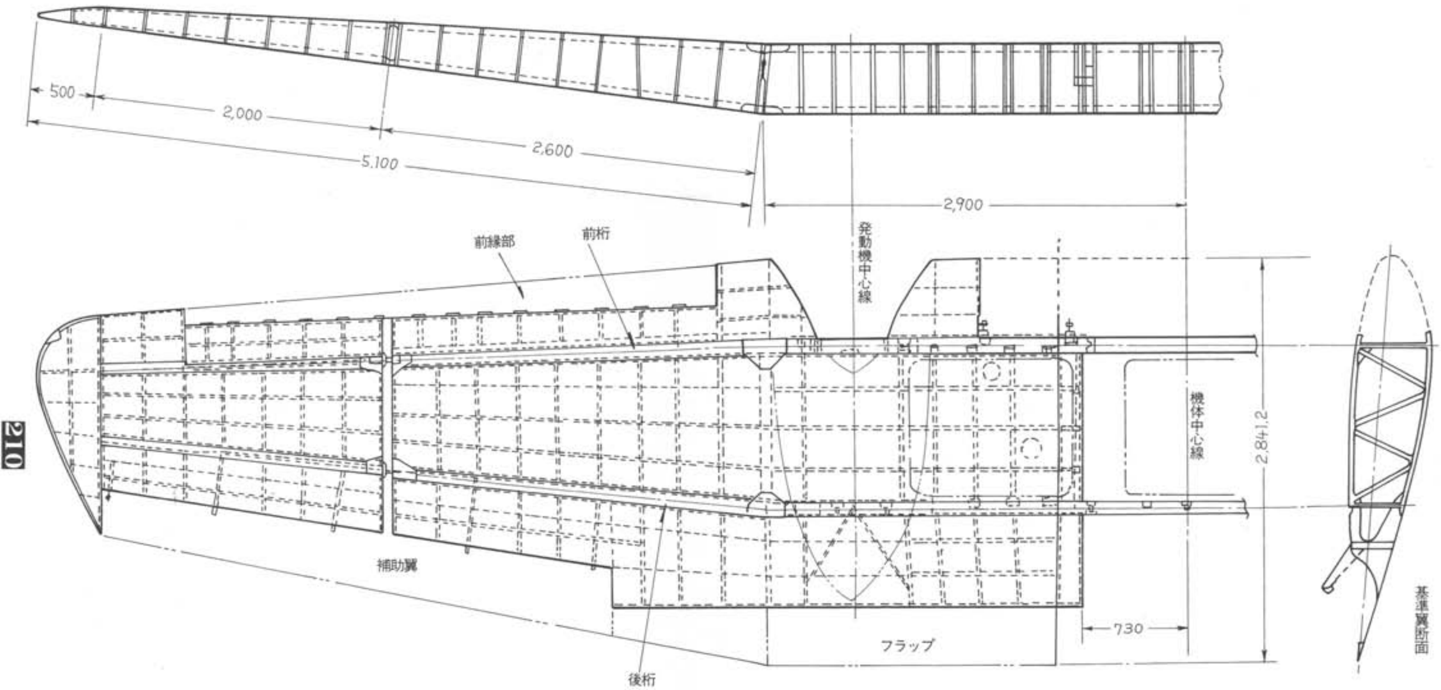

主翼位置
380
450
420
300
320
235
245
300
400
350
400
400
400
400
400
450
450
450
450
450
450
450
500
450
450
600
530
⓪
①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
⑩
⑪
⑫
⑬
⑭
⑮
⑯
⑰
⑱
⑲
⑳
㉑
㉒
㉓
㉔
㉕
㉖
㉗
S.N.

東海は、哨戒機という性格上、機体構造には特別目新しい技術などは導入せず、当時のごく一般的な全金属製構造を採っていた。胴体は、27本の肋骨（フレーム）に、やや細かめの縦通材を配した骨組みに、SDCH（高力アルミニウム第二種合金——超ジュラルミン）鈑を張った、半張殻構造である。第14番肋材で前後に分割できる。乗員3名は、すべて機首の乗員室に配置され、胴体にはこの部分を覆う風防以外に、余分な突起物は何もない、クリアーな設計だった。第8、11番肋骨部が、それぞれ主翼前、後桁との結合部になっており、この間の胴体下面は爆弾などを懸吊するハード・ポイントになっている。

水平尾翼骨組図 (寸法単位mm)

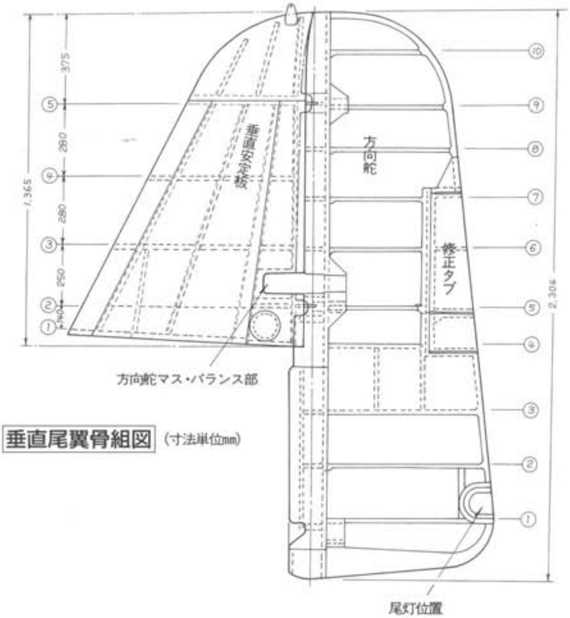

小骨(リブ)番号
⑦
⑥
⑤
④
③
②
①
⓪
400
400
400
400
350
300
270
180
機体中心線
昇降舵
修正タブ
S.N.

主翼骨組図 （寸法単位mm）


500
2,000
2,600
5,100
2,900
前縁部
前桁
発動機中心線
機体中心線
2,841.2
補助翼
後桁
730
フラップ
基準翼断面

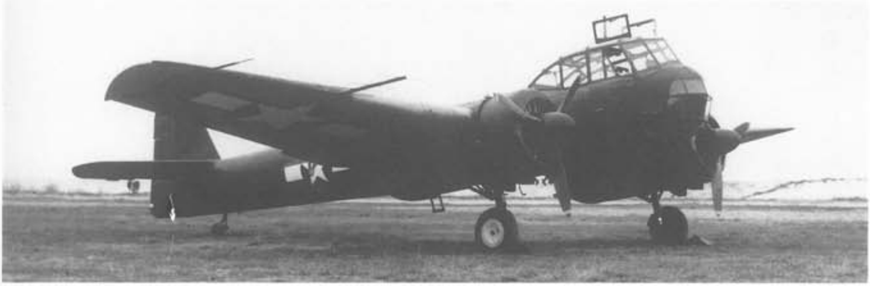
東海の主翼本体は、とりたてて注目するほどのことはない、ごく一般的な外形、構造だが、フラップは他に類のない独特の仕掛けが施してあった。すなわち、敵潜水艦発見と同時に、素早く急降下爆撃に入れるよう、利きを高めるために弦長がきわめて大きい。また、急降下時にはエア・ブレーキの働きも兼ねるために、翼幅方向に2列の空気吹き出し孔（スロット）が設けられているのも特徴。型式上はスロッテッド・フラップだが、上記空気吹き出し口の効果により、3段式スロッテッド・フラップに近いものだった。油圧により操作され、急降下時は75度、着陸時は90度まで下げて、速度を低く押さえた。

東海は、その就役時期からしても、機上レーダーの三式空六号無線電信機四型（通称"H6電探"）、および三式一号探知機（磁気探知機KMX）を搭載しており、当時の欧米同機種には及ばないが、対潜哨戒機としての能力は、それなりに高かった。搭載兵装の中心は二五番（250kg）対潜爆弾２発で、胴体下面のハード・ポイントに懸吊したほか、各種六番（60kg）爆弾も使用できた。本格的な使用までは至らなかったが、六番九号爆弾は、とくに対潜用に開発されたロケット爆弾で、重量は小さいが威力はきわめて大きかった。

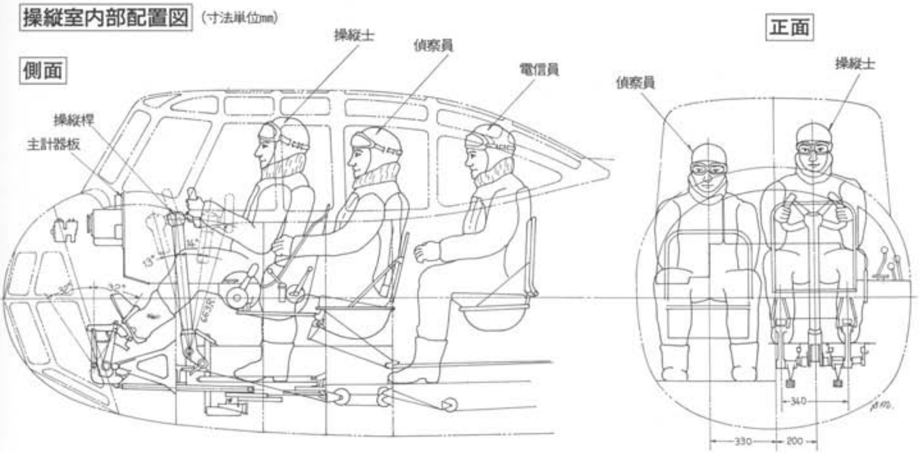

375
280
280
250
140
1,365
2,304
①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
⑩
垂直安定板
方向舵
修正タブ
方向舵マス・バランス部
尾灯位置

垂直尾翼骨組図（寸法単位mm）

敗戦後、米軍に引渡すため、九州の西戸崎飛行場に駐機する「東海」。三式空六号電探装備機で、右主翼前縁、胴体後部側面に、そのためのアンテナが付いている。

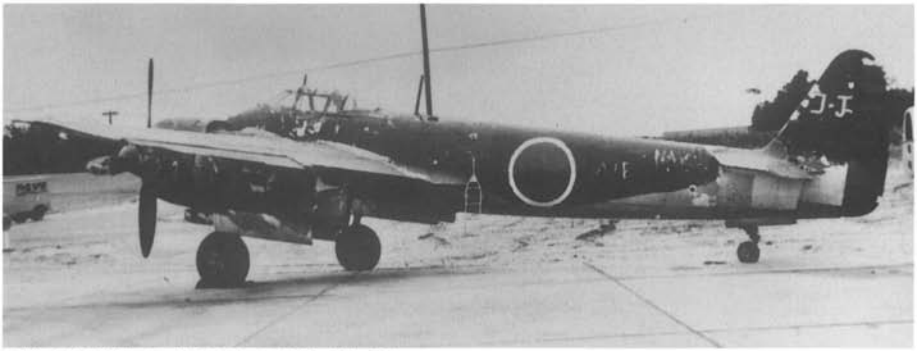


操縦室内部配置図（寸法単位mm）


側面
正面
操縦士
偵察員
電信員
操縦桿
主計器板
32°
13°
14°
340
330
200

中島　局地戦闘機『天雷』[J5N]

(昭和19年)



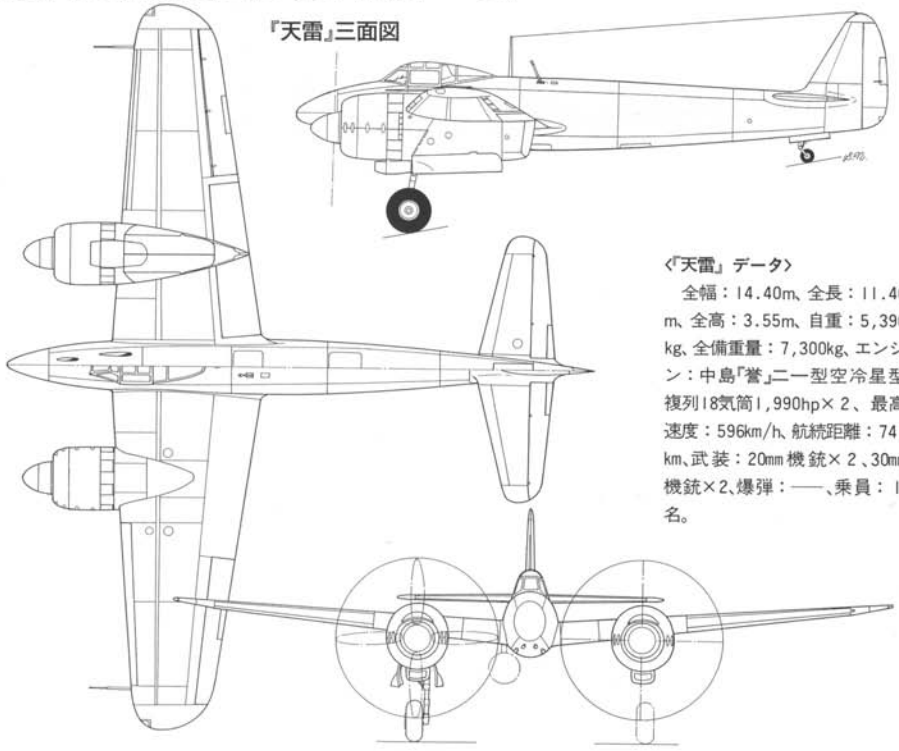
▲戦後、調査対象機として米国に運ばれた、「天雷」試作３号機。

昭和18年１月、日本々土への来襲が予想されるようになった、米陸軍航空隊の四発超重爆、ボーイングB-29に対抗するため、とくに速度、上昇力、火力に重点をおいた、双発単座の防空戦闘機として、中島に試作発注されたのが『天雷』。

エンジンは、〝画期的小型2,000hp級〟と称された自社製『誉』を搭載、20㎜×２、30㎜×２という強力な射撃兵装を、機首に集中装備予定とした１号機は、昭和19年８月に初飛行、ひきつづき６号機までがつくられ、海軍によってテストされた。

しかし、『誉』エンジンの不調もあって、性能は計画値をはるかに下回り、とてもB-29迎撃機として使えないと判定され、昭和20年２月、不採用が決定した。機体設計にも少なからず問題はあったが、結局のところ、双発防空戦闘機という構想自体に無理があったというところだろう。

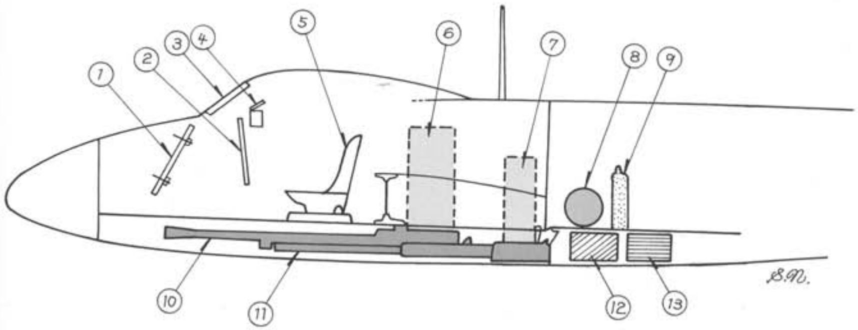
『天雷』三面図



〈「天雷」データ〉

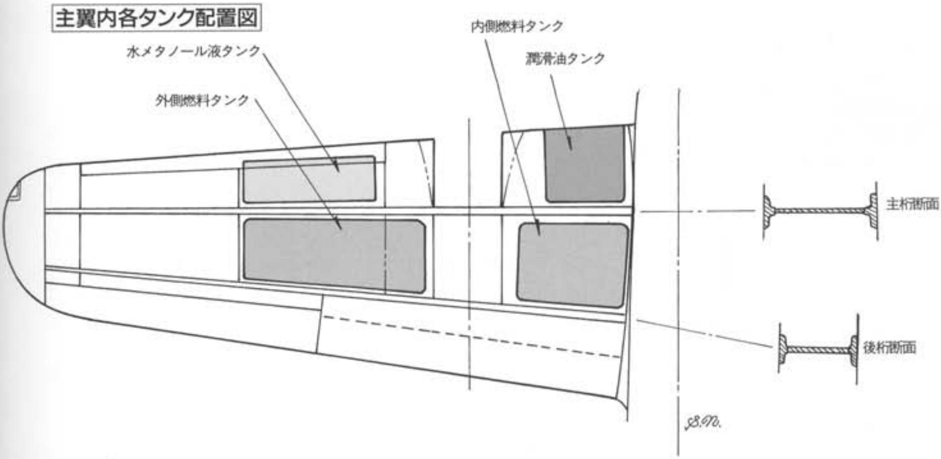
全幅：14.40m、全長：11.46m、全高：3.55m、自重：5,390kg、全備重量：7,300kg、エンジン：中島「誉」二一型空冷星型複列18気筒1,990hp×２、最高速度：596km/h、航続距離：741km、武装：20㎜機銃×２、30㎜機銃×2、爆弾：──、乗員：１名。

胴体内部主要部品配置図

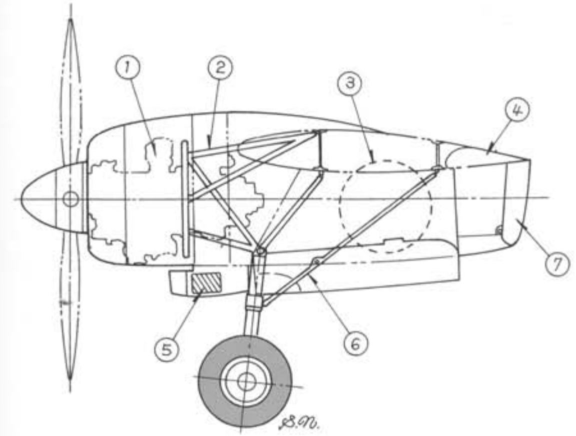

①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
⑩
⑪
⑫
⑬
S.N.

❶20mm厚防弾鋼板、❷主計器板、❸70mm厚防弾ガラス、❹光像式射撃照準器、❺座席、❻30mm機銃弾倉、❼20mm機銃弾倉、❽油圧タンク、❾酸素ボンベ、❿30mm機銃、⓫20mm機銃、⓬一式空一号無線機、⓭一式空三号無線帰投方位測定器

主翼内各タンク配置図

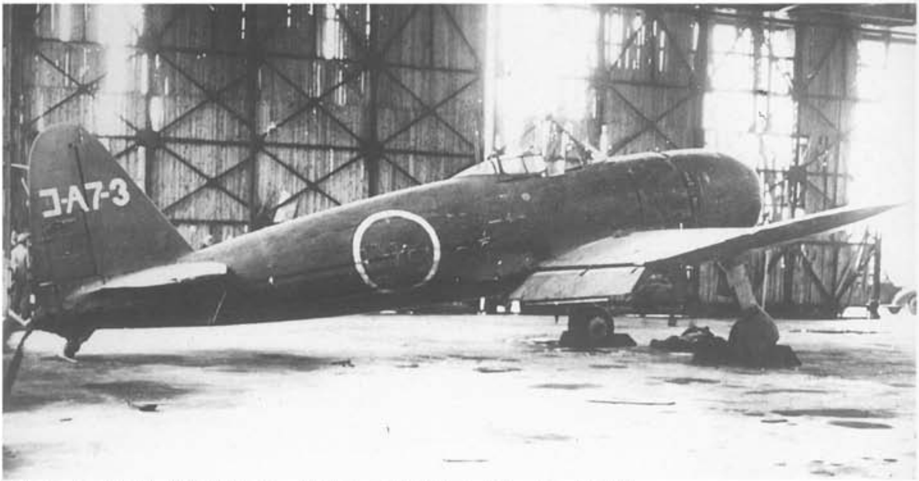

内側燃料タンク
潤滑油タンク
水メタノール液タンク
外側燃料タンク
主桁断面
後桁断面
S.N.

エンジン・ナセル内部配置図



❶「誉」二一型発動機
❷発動機取付架
❸主車輪収納位置
❹フラップ
❺潤滑油冷却器
❻主脚出し入れ槓桿
❼フラップ作動槓桿

三菱　艦上(局地)戦闘機『烈風』[A7M]　(昭和19年)



▲計8機つくられた試作、増加試作機のうち、敗戦までに原形をとどめていた唯一の機体、第4号機。

太平洋戦争中の日本海軍戦闘機隊が、その最初から最後まで、ほとんど零戦1機種に頼らざるを得ず、後半期の負け戦をいっそう悲惨なものにしたという事実は動かし難い。この〝後継機不在〟という由々しき状況をつくった張本人こそが、この『烈風』である。

三菱設計スタッフの能力云々を論じる以前に、用兵者である海軍が、怠慢によって開発計画に遅れをとったうえ、2,000hp級戦闘機のあるべき姿を把握できず、時代錯誤ともいえる要求書を提示したとき、もう本機の将来は先がみえてしまったといえる。すなわち、零戦に比べてエンジン出力で2倍、全備重量で85%も重い（計画提示当時の零戦三二型に対し）機体に、同程度の運動性能を要求した愚と、そのカタログ・データを盲信し、のちに、パワーと実用性が低くてどうにもならなくなった、中島製『誉』エンジン搭載を命じたことで、最初から魅力のない機体を宿命ずけられたのである。

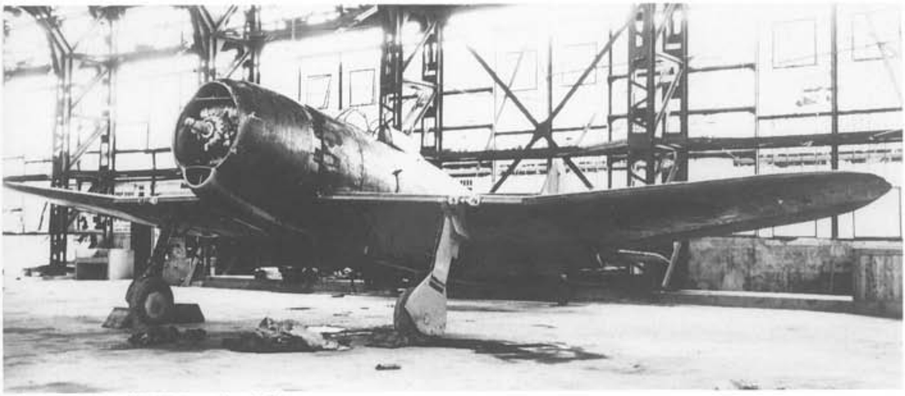
全幅14mという、三座の艦上攻撃機に匹敵する大きな主翼は、運動性を零戦と同程度に維持するためであるが、素人にも、こんな大きな主翼では速度が出ないことは容易にわかる。ヨーロッパでは、既に空中戦の形態は、速度と火力にモノをいわせる一撃離脱戦術、すなわち垂直面の戦いに移行しており、零戦が得意とする、水平面の旋回能力にこだわる戦術は、もはや過去のものになりつつあった。

予期した（?）とおり、昭和19年4月に完成した1号機をテストしたところ、誉エンジンの不調もあって、最高速度は零戦五二型をわずか9km/h上まわるだけの574km/h、高度6,000mまでの上昇時間は2分50秒以上も遅い9分54秒という、計画値にはほど遠いものだった。失望した海軍は、三菱に対し『烈風』の開発を中止し、『紫電改』のライセンス生産準備を行うよう命じた。

しかし、この命令に納得できなかった設計主務者堀越技師以下スタッフは、かねてより提案していた、自社製MK9A（のちの『ハ四三』一一型）エンジンへの換装を、社内作業の名目で実施、10月に完了してテストを行った。すると、最高速度は計画値に近い624km/h、高度6,000mまでの上昇時間は3分49秒も短縮したことが確認された。もともと、操縦性、安定性は零戦の伝統を継いできわめて良好、大きな主翼のせいもあって、運動性は『紫電改』をしのいでいた。

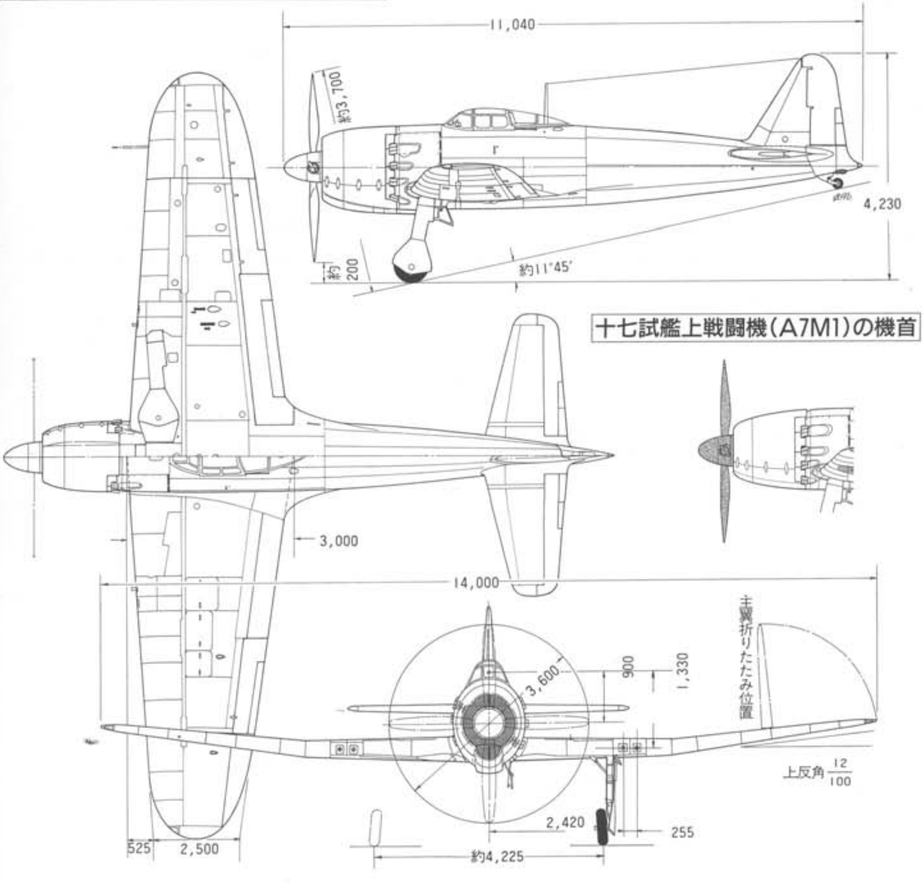
このテスト結果を聞いた海軍は、ただちに三菱に実験部員を派遣し、その事実を確認すると、昭和20年6月、『烈風』一一型の名称で制式採用、量産を命じた、まことに節操のない話ではある。しかし、時すでに遅く、量産1号機の完成目前というところで敗戦となり、すべては水泡に帰した。

確かに、MK9Aエンジンに換装した『烈風』は、日本の2,000hp級戦闘機として、それなりの性能は示したが、広い視野で当時の状況に照らしてみると、甚だ心もとないレベルである。敗戦当時、すでに宿敵米海軍では、最高速度700km/h近く、無類の上昇性能と空戦性能を誇るグラマンF8Fベアキャットの第一陣が、空母に搭載されて日本々土を目指しており、F4U-1コルセアの性能向上型F4U-4、陸軍のP-51H、P-47Nなど、700km/h以上の快速戦闘機群も実戦投入目前であった。たとえ、『烈風』が一定数揃ったところで、その結果は零戦対F6Fヘルキャットの戦い以上に、悲惨なものになったであろうことは、火をみるより明らかである。日・米の技術力格差は、想像以上に大きかったのだ。



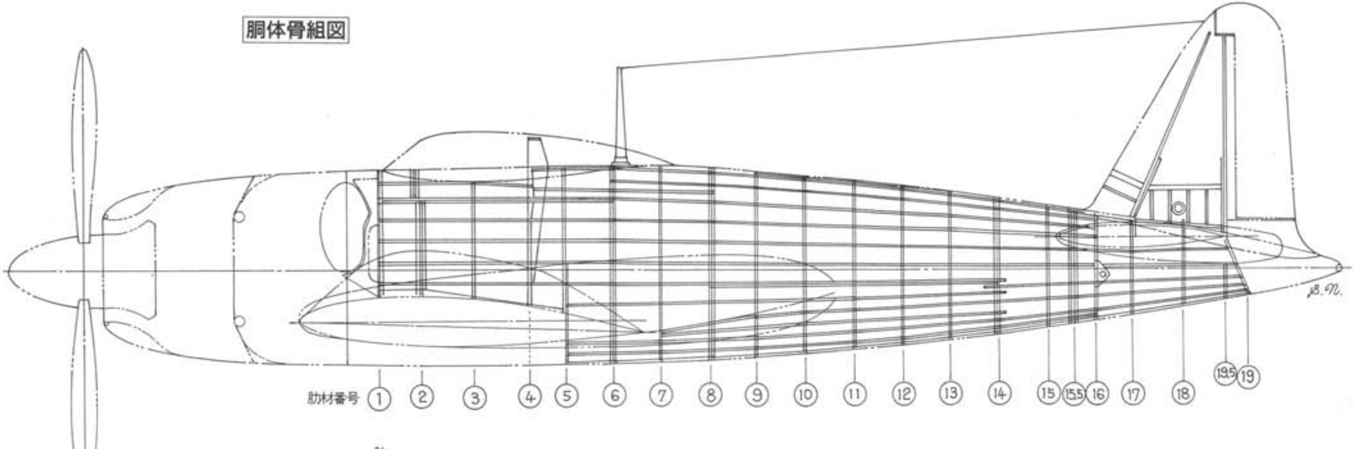
▲前ページと同じ４号機を別アングルから見る。

『烈風』一一型[A7M2]三面図 （寸法単位mm）

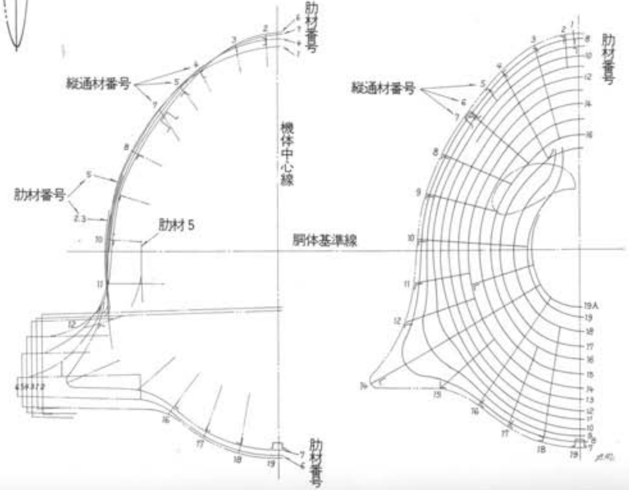

11,040
約3,700
4,230
約200
約11°45'
3,000
14,000
3,600
900
1,330
主翼折りたたみ位置
上反角 $\frac{12}{100}$
2,420
255
525
2,500
約4,225

十七試艦上戦闘機（A7M1）の機首

胴体骨組図


肋材番号
①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
⑩
⑪
⑫
⑬
⑭
⑮
15.5
⑯
⑰
⑱
19.5
⑲
B.N.

胴体断面形（肋材）、および縦通材配置

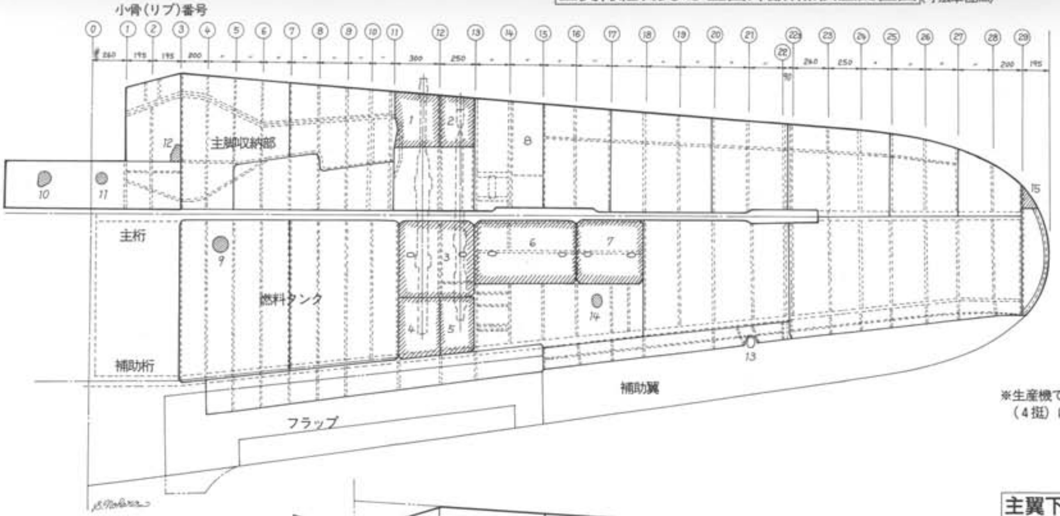

肋材番号
縦通材番号
機体中心線
肋材番号
肋材 5
胴体基準線
縦通材番号
肋材番号
肋材番号
19A
B.N.

烈風の機体構造そのものは、これといって新しい技術を用いているわけではなく、零戦と大差ないが、同機に比べてかなりの大型機であるため、各部材の強度を高めるなどの処置は施してある。零戦では、胴体前半部と主翼が一体造りになっていたが、烈風は大型機のため、輸送の便を考えて胴体、主翼は別造りとなり、両者はボルトにて結合するようにしていた。当然、胴体は前後分割ではなく、防火壁（第1番隔壁）から第19肋材まで一体造り（垂直安定板含む）である。

艦上戦闘機として設計されたので、全幅14mの主翼は空母エレベーター寸度内に収める必要から、両外翼部1.5mを上方に折りたたむようにしたが、昭和20年2月以降、日本海軍は空母の運用を放棄したため、「烈風」の主翼折りたたみ装置は、生産機では廃止されたはずだ。

この事と関連するが、これまでほとんどの文献が、本機を艦上戦闘機「烈風」と記しているが、20年6月の制式採用時は、当然のことながら局地戦闘機「烈風」一一型［A7M2］に変更されていたはずである。敗戦直前に、三菱が作成した本機の取扱説明書案のタイトルも、はっきりと〝A7M2試製烈風局地戦闘機〟となっている。

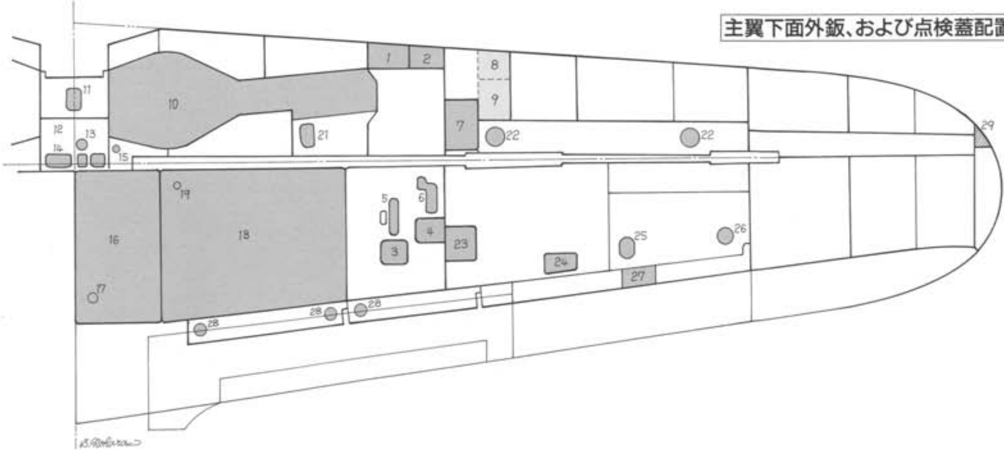
主翼骨組、および上面外鈑、点検蓋配置図（寸法単位mm）


小骨（リブ）番号
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
22a
23
24
25
26
27
28
29
260
195
195
200
300
250
240
250
200
195
90
1
2
8
12
主脚収納部
10
11
主桁
9
3
6
7
燃料タンク
4
5
14
13
15
補助桁
補助翼
フラップ

❶20mm機銃前縁孔蓋
❷13mm機銃前縁孔蓋
❸機銃前部点検蓋
❹20mm機銃後方点検蓋
❺13mm機銃後方点検蓋
❻弾倉部蓋
❼弾倉部蓋
❽写真銃前縁孔蓋（右主翼のみ）
❾燃料注入口
❿作業孔蓋
⓫作業孔蓋
⓬車輪懸吊金具貫通孔
⓭横桿取付部覆
⓮編隊灯
⓯翼端灯

※生産機では、主翼武装はすべて20mm機銃（4挺）に強化された。

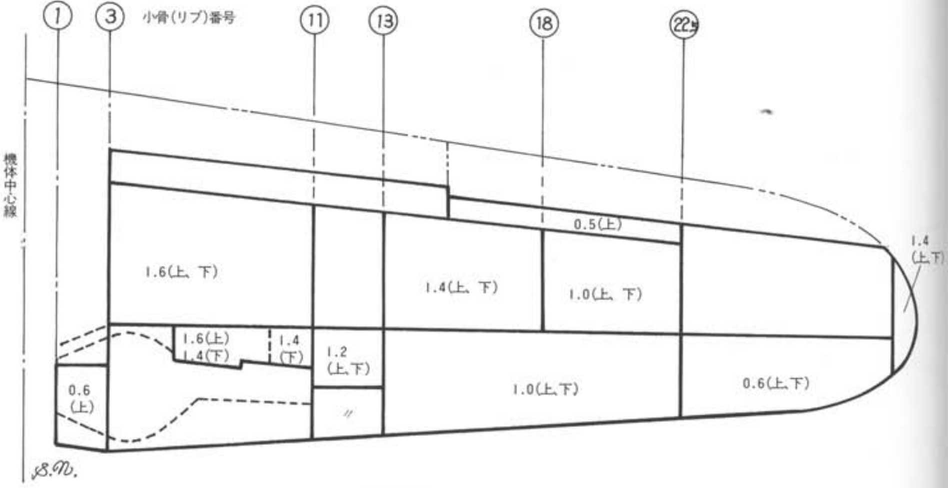
主翼下面外鈑、および点検蓋配置図


1
2
8
9
7
10
11
12
13
14
15
21
22
22
16
17
18
19
5
6
4
3
23
24
25
26
27
28
28
28
29

❶20mm機銃前縁孔蓋
❷13mm機銃前縁孔蓋
❸20mm機銃後方支基点検孔蓋
❹13mm機銃後方支基点検孔蓋
❺20mm機銃空薬莢放出孔
❻13mm機銃空薬莢放出孔
❼爆弾投下器取付部孔蓋
❽写真銃前縁孔蓋（右主翼のみ）
❾写真銃下面点検孔蓋（右主翼のみ）
❿主脚収納部
⓫排油口蓋
⓬中央前縁蓋
⓭偏流測定孔蓋
⓮空気冷却用孔
⓯空気抜孔
⓰主翼中央下面覆
⓱燃料溢出孔蓋
⓲翼内燃料タンク底鈑
⓳油抜孔
⓴——
㉑～㉘作業孔蓋
㉙翼端灯

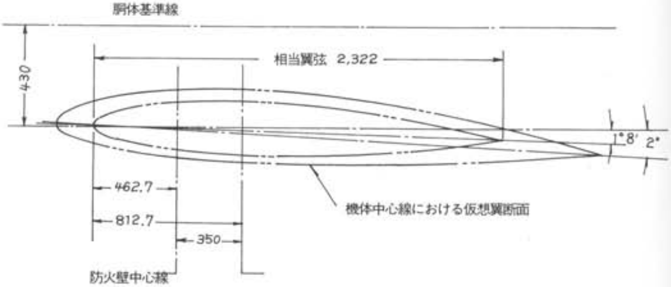
主翼外鈑厚

(厚さ単位mm)


①
③
小骨(リブ)番号
⑪
⑬
⑱
22½
機体中心線
0.5(上)
1.6(上、下)
1.4(上、下)
1.0(上、下)
1.4
(上、下)
1.6(上)
1.4(下)
1.4
(下)
1.2
(上、下)
0.6
(上)
//
1.0(上、下)
0.6(上、下)
S.N.

相当翼弦図

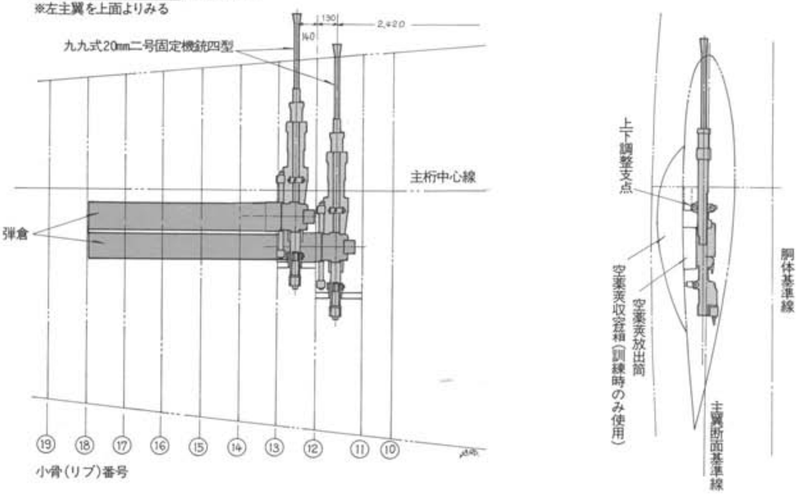
(寸法単位mm)


胴体基準線
430
相当翼弦 2,322
1°8′
2°
462.7
812.7
350
機体中心線における仮想翼断面
防火壁中心線

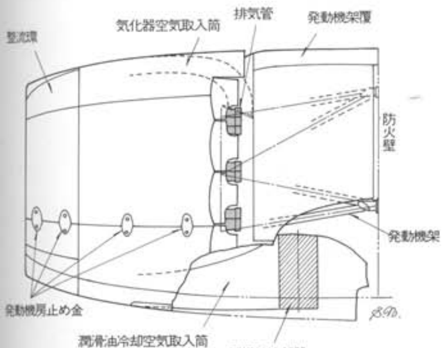
主翼武装配置図

(寸法単位mm)

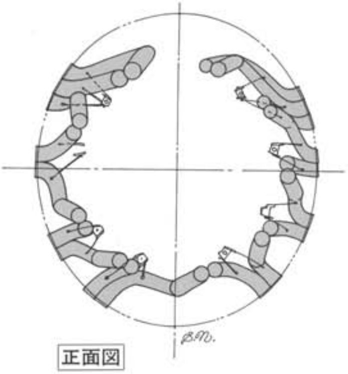
※左主翼を上面よりみる


九九式20mm二号固定機銃四型
140
130
2,420
主桁中心線
弾倉
⑲
⑱
⑰
⑯
⑮
⑭
⑬
⑫
⑪
⑩
小骨(リブ)番号
上下調整支点
空薬莢収容箱(訓練時のみ使用)
空薬莢放出筒
胴体基準線
主翼断面基準線

発動機房（カウリング）周囲構成

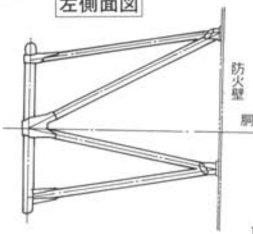

整流環
気化器空気取入筒
排気管
発動機架覆
防火壁
発動機架
発動機房止め金
潤滑油冷却空気取入筒
潤滑油冷却器
B.M.

排気管配置（前方よりみる）

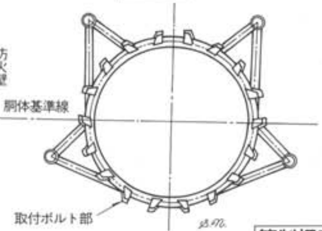


発動機架

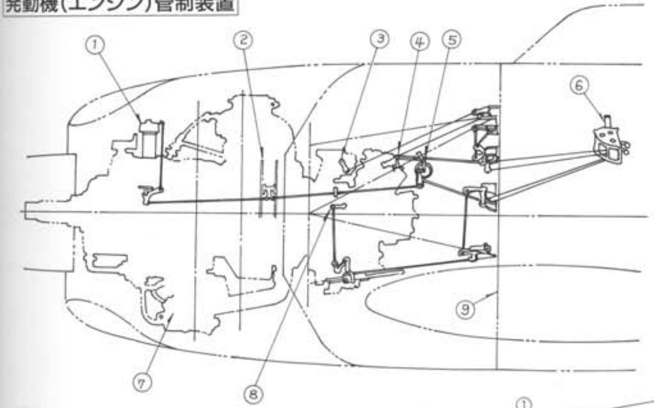
左側面図



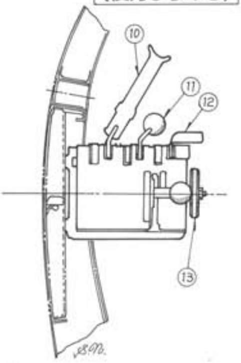
正面図


胴体基準線
取付ボルト部
B.M.

発動機（エンジン）管制装置

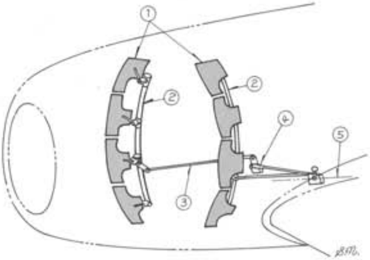


管制把手詳細図（後方よりみる）



❶プロペラ調速器
❷カウリング取付後方受骨
❸絞弁（スロットル・バルブ）
❹高度調整弁
❺連動装置
❻管制把手（レバー）
❼三菱「ハ四三」一一型発動機
❽二速切換弁
❾防火壁
❿絞弁把手（スロットル・レバー）
⓫高度調整弁把手
⓬プロペラ調速把手
⓭過給器切換把手

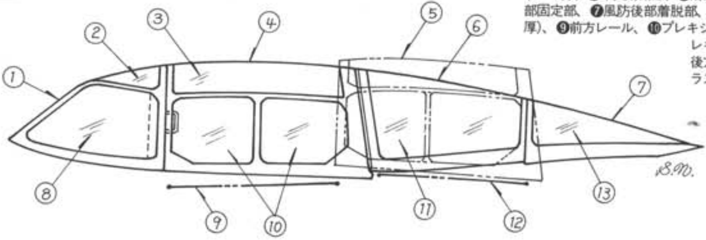
カウルフラップ構成



❶カウルフラップ
❷取付支基
❸開閉操作槓桿
❹作動筒連結部
❺発動機架

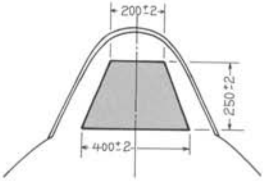
風防構成

❶遮風板、❷強化磨ガラス（5㎜厚）、❸プレキシガラス（5㎜厚）、❹中央滑動部、❺滑動部全開位置、❻風防後部固定部、❼風防後部着脱部、❽強化磨ガラス（5㎜厚）、❾前方レール、❿プレキシガラス（5㎜厚）、⓫プレキシガラス（4㎜厚）、⓬後方レール、⓭プレキシガラス（4㎜厚）


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13

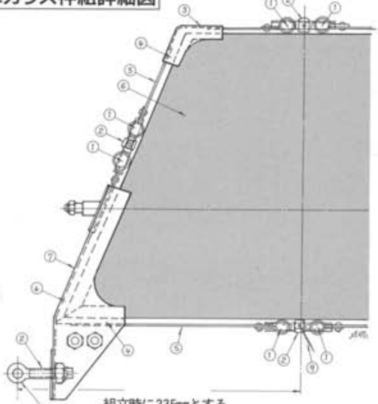
防弾ガラス位置、および寸度

（単位mm）


200±2
250±2
400±2

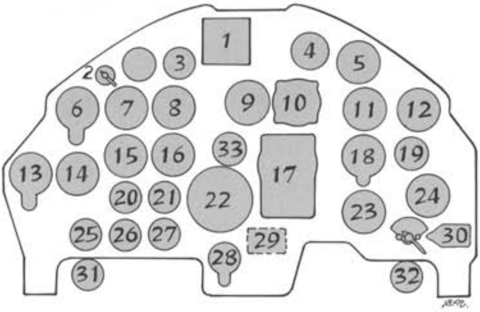
防弾ガラス枠組詳細図

❶調整ナット棒
❷調整ネジ
❸上方締付金具
❹ゴム・パッキン
❺ジュラルミン板
❻防弾ガラス
❼下方締付金具
❽前後滑動金具
❾1㎜φ亜鉛鍍鋼線



組立時に235mmとする
（調整可能）

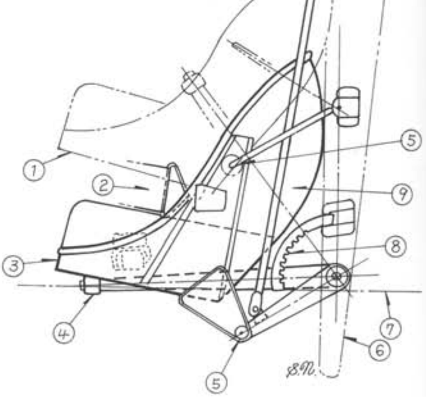
操縦室計器板配置


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33

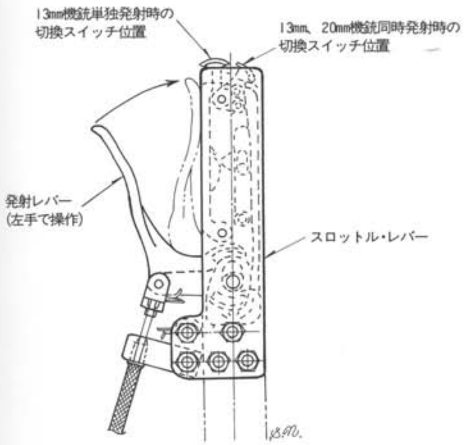
❶換気弁、❷燃料計切換コック、❸電路接断器、❹偏流目盛硝子回転用把柄、❺航路計、❻翼タンク燃料計、❼排気温度計、❽電圧回転計、❾旋回計、❿水平儀、⓫速度計、⓬大気温度計、⓭胴体タンク燃料計、⓮水量計、⓯筒温計、⓰給入圧力計、⓱羅針儀、⓲高度計、⓳フラップ角度計、⓴油温計、㉑燃料圧力計、㉒偏流測定器、㉓昇降計、㉔脚表示器、㉕水圧計、㉖高圧油圧計、㉗潤滑油圧力計、㉘酸素調節器、㉙昇圧器、㉚空戦フラップ切換操作器、㉛防氷液注射ポンプ、㉜燃料注射ポンプ、㉝航空時計

操縦者座席構成

❶座席最高位置、❷座席ベルト、❸座席最低位置、❹座席上下調整レバー（右側）、❺座席着脱用ピン、❻座席取付支基、❼胴体基準線、❽座席位置固定歯、❾座席本体、❿緩衝ゴム紐

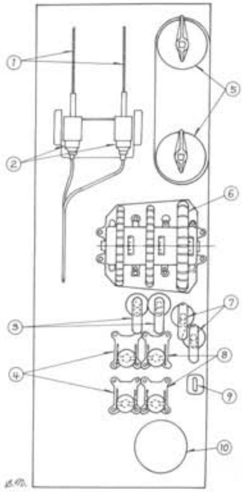

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

機銃発射装置
（試作、増加試作機を示す）

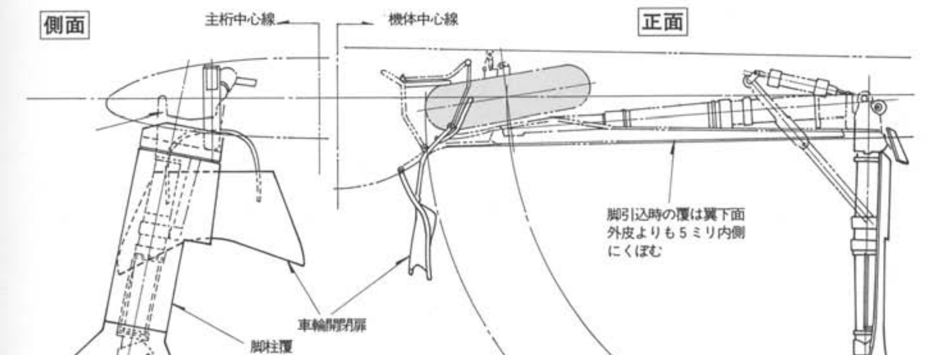

13mm機銃単独発射時の切換スイッチ位置
13mm、20mm機銃同時発射時の切換スイッチ位置
発射レバー（左手で操作）
スロットル・レバー

操縦室内左側の装備品台配置

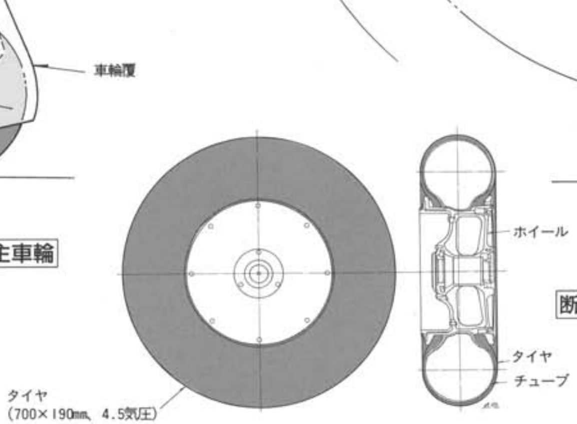
❶ボーデン索、❷機銃発射索開閉器、❸吹流し投下レバー、❹20mm機銃装塡切換弁、❺燃料コック切換レバー、❻修正舵操作器、❼爆弾投下レバー、❽13mm機銃装塡切換弁、❾落下傘曳索繋止金具、❿酸素ボンベ


①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
⑩

主脚構成図

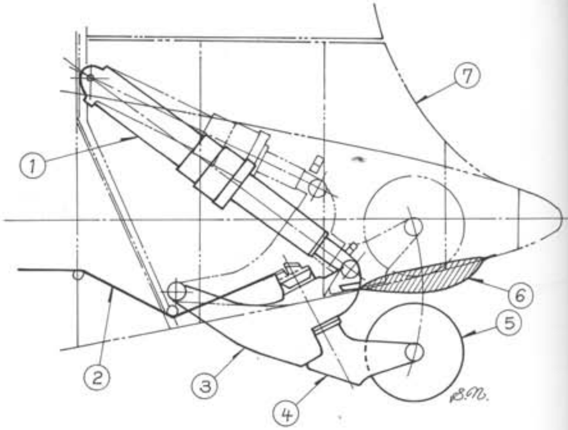

側面
主桁中心線
機体中心線
正面
脚引込時の覆は翼下面外皮よりも5ミリ内側にくぼむ
車輪開閉扉
脚柱覆
車輪覆

主車輪

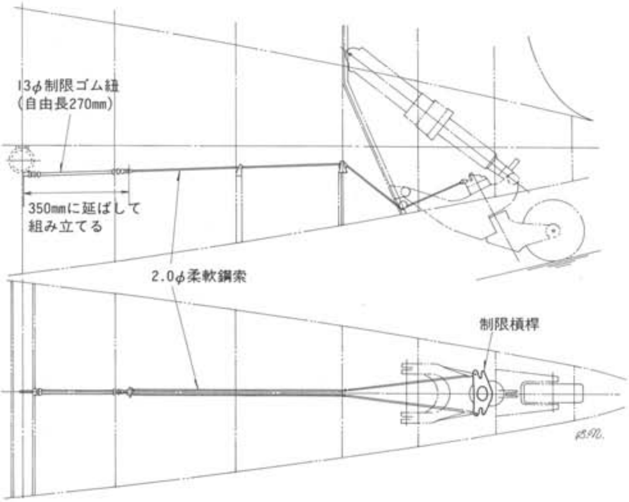

ホイール
断面図
タイヤ
チューブ
タイヤ
（700×190mm、4.5気圧）

尾脚構成

❶オレオ緩衝脚柱
❷尾輪制限装置
❸架構
❹叉状金具（フォーク）
❺尾輪（200×75mm）――ソリッド・ゴム製。ただし、生産機は鋳鋼製となる予定だった。
❻泥除け覆
❼胴体尾端覆



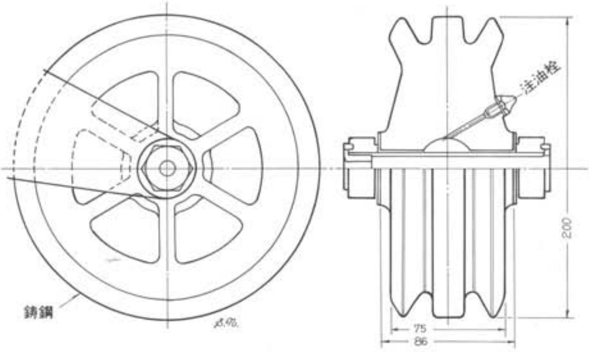
尾輪制限装置(センタリング)


13φ制限ゴム紐
(自由長270mm)
350mmに延ばして組み立てる
2.0φ柔軟鋼索
制限横桿
ß.M.

尾輪詳細図

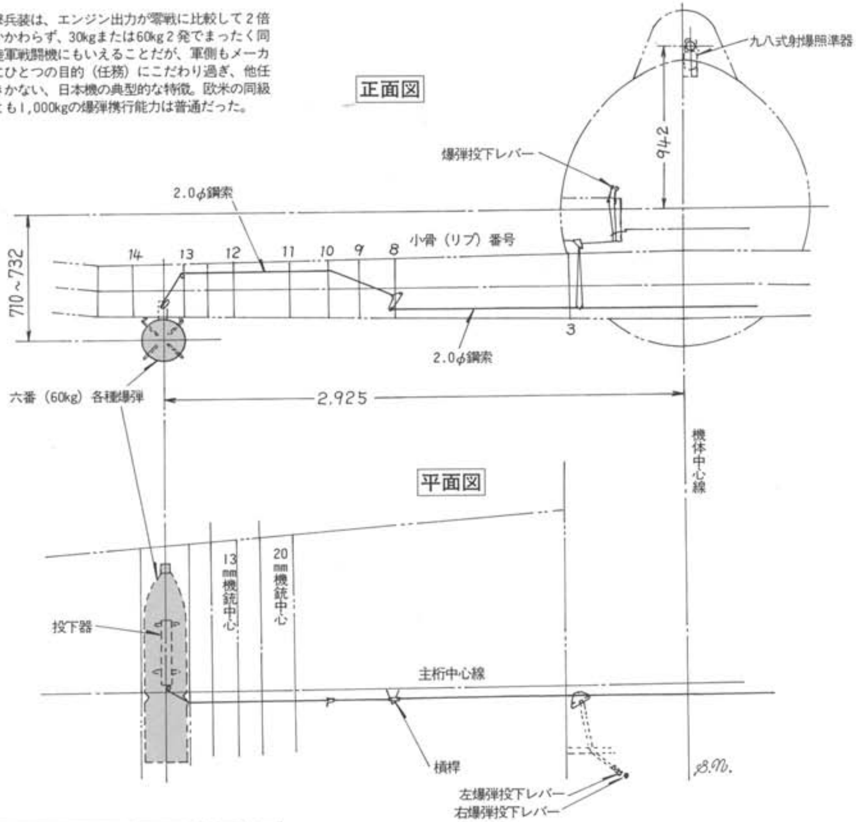
（寸法単位mm）

※右図は正面、および断面図（上半分）を示す。

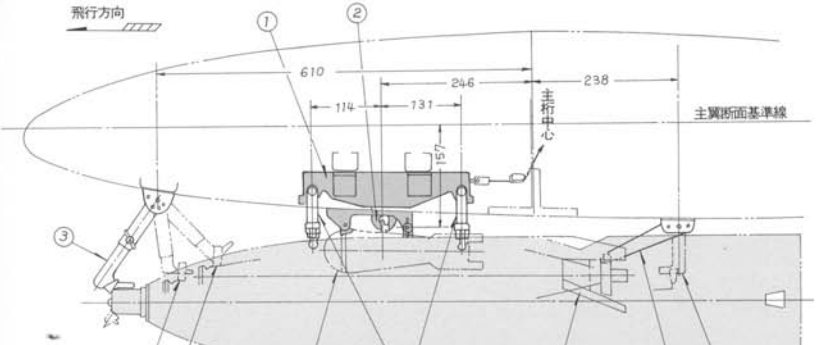

注油栓
鋳鋼
200
75
86
ß.M.

爆撃兵装図（右主翼を示す）（寸法単位mm）

「烈風」の爆撃兵装は、エンジン出力が零戦に比較して２倍になったにもかかわらず、30kgまたは60kg２発でまったく同じ。これは、陸軍戦闘機にもいえることだが、軍側もメーカーも、あまりにひとつの目的（任務）にこだわり過ぎ、他任務への融通がきかない、日本機の典型的な特徴。欧米の同級機は、少なくとも1,000kgの爆弾携行能力は普通だった。


正面図
九八式射爆照準器
942
爆弾投下レバー
2.0φ鋼索
710～732
14
13
12
11
10
9
8
小骨（リブ）番号
3
2.0φ鋼索
六番（60kg）各種爆弾
2,925
機体中心線
平面図
13mm機銃中心
20mm機銃中心
投下器
主桁中心線
槓桿
左爆弾投下レバー
右爆弾投下レバー
S.N.

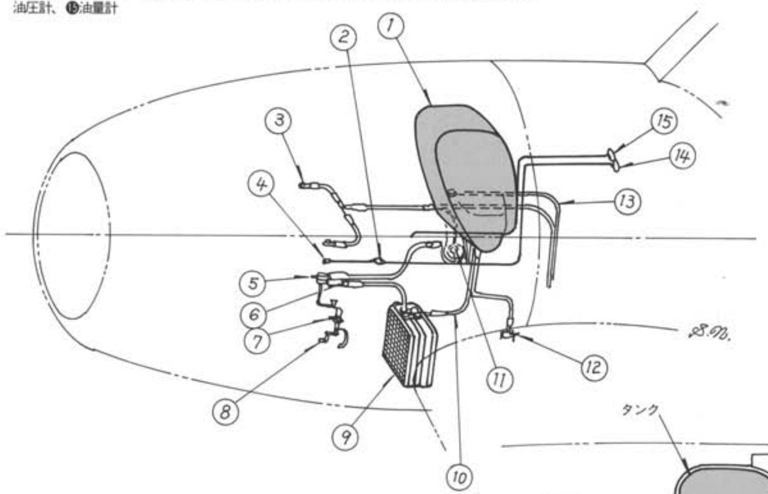
爆弾投下器、および風車抑え取付要領図（寸法単位mm）


飛行方向
①
②
610
246
238
114
131
157
主桁中心
主翼断面基準線
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
⑩
⑪
S.N.

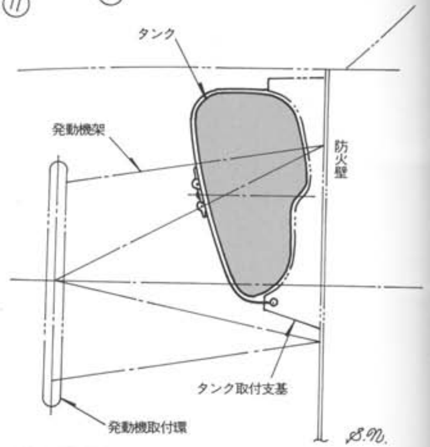
❶投下器、❷懸吊金具、❸前方風車抑え、❹三番（30kg）教練爆弾懸吊時の風車抑え位置、❺三番（30kg）三号爆弾懸吊時の風車抑え位置、❻六番（60kg）各種爆弾、❼１kg演習用爆弾、❽弾体振れ止め金具、❾三番三号爆弾懸吊時の後端、❿後方風車抑え、⓫三番演習用爆弾懸吊時の後方風車抑え位置

潤滑油系統図

❶潤滑油タンク、❷バルブ、❸上方油抜き取り口、❹油圧計測口、❺発動機への油入口、❻発動機からの油出口、❼発動機起動前注油ポンプ、❽レバー（プロペラ手廻し）、❾潤滑油冷却器、❿冷却器からタンクへの送油管、⓫フィルター、⓬排油口、⓭空気抜き管、⓮油圧計、⓯油量計

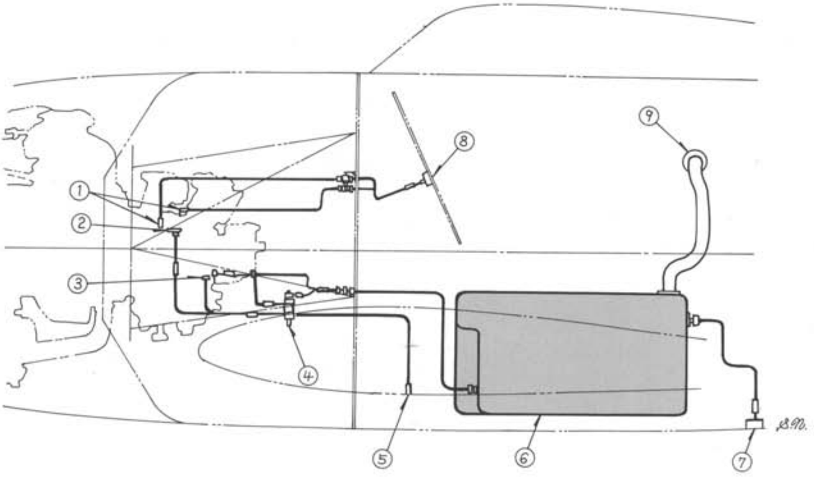

①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
⑩
⑪
⑫
⑬
⑭
⑮
S.N.

潤滑油タンク取付要領

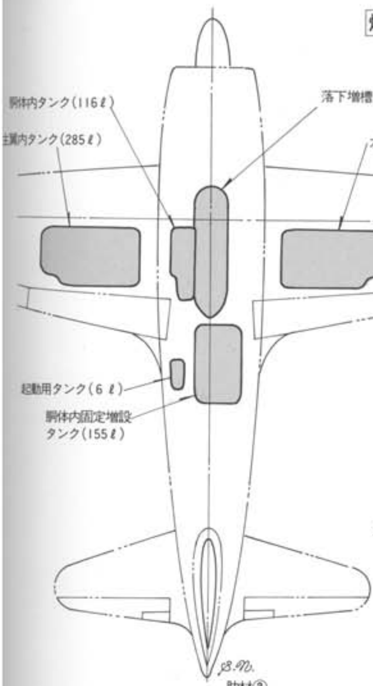

タンク
発動機架
防火壁
タンク取付支基
発動機取付環
S.N.

水メタノール液噴射装置

❶水圧計測部、❷噴射口、❸水ポンプ湧油、❹フィルター、❺溢油口、❻水メタノール液タンク、❼空気抜き口、❽水圧計、❾水メタノール液注入口

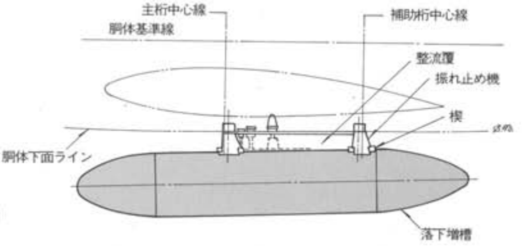

①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
S.N.

燃料タンク配置図

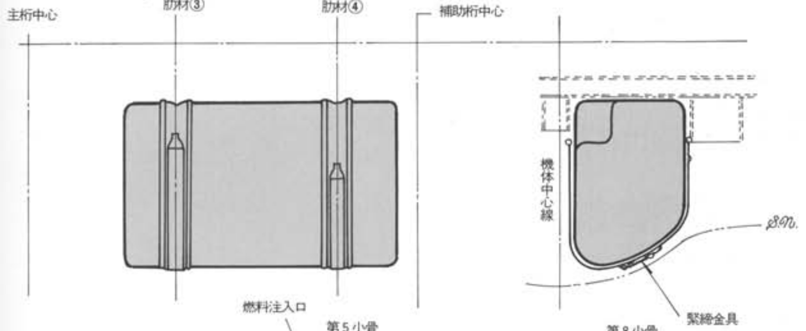

胴体内タンク（116ℓ）
主翼内タンク（285ℓ）
落下増槽（600ℓ）
右主翼内タンク（285ℓ）
起動用タンク（6ℓ）
胴体内固定増設タンク（155ℓ）
S.N.

零戦の重大な欠陥だった防弾装備の不備は、烈風に至ってもほとんど改善されておらず、操縦室内の防弾ガラスはともかく、肝心の燃料タンクは"裸"のままである。生産機ではおそらく何らかの処置が講じられたと思うが、それにしても、昭和20年6月制式採用の戦闘機がこの程度だったのだから、海軍の人命軽視は救いようがない。

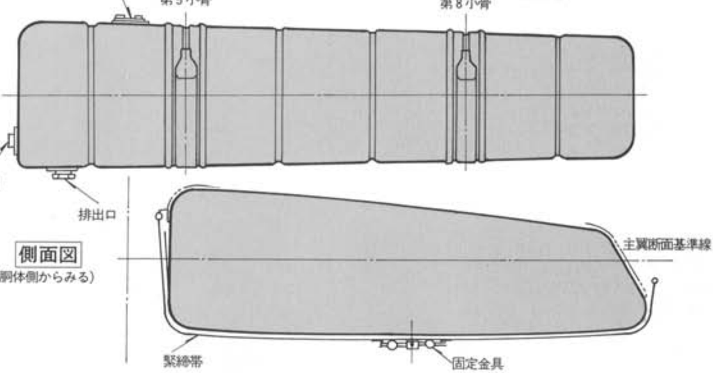
落下増槽懸吊要領


主桁中心線
補助桁中心線
胴体基準線
整流覆
振れ止め機
楔
S.N.
胴体下面ライン
落下増槽

胴体内燃料タンク取付要領


主桁中心
肋材③
肋材④
補助桁中心
機体中心線
S.N.
緊締金具

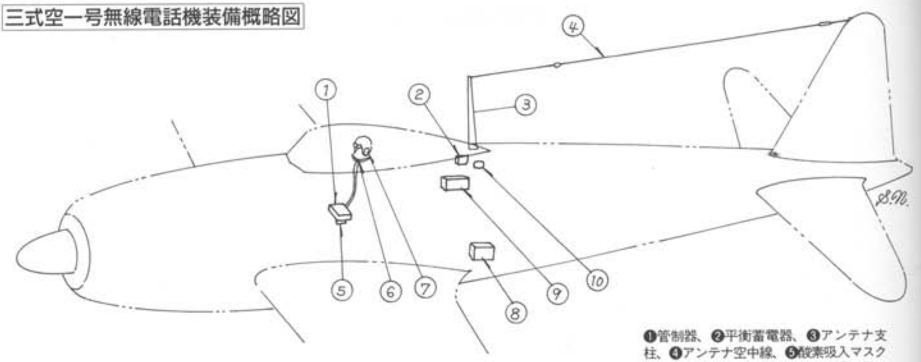
主翼内燃料タンク


燃料注入口
第5小骨
第8小骨
取出口
排出口
主翼断面基準線
緊締帯
固定金具

正面図

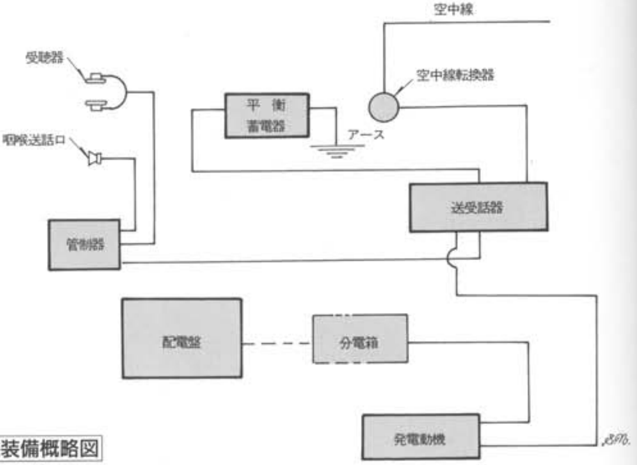
側面図
（胴体側からみる）

三式空一号無線電話機装備概略図


①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
⑩
S.N.

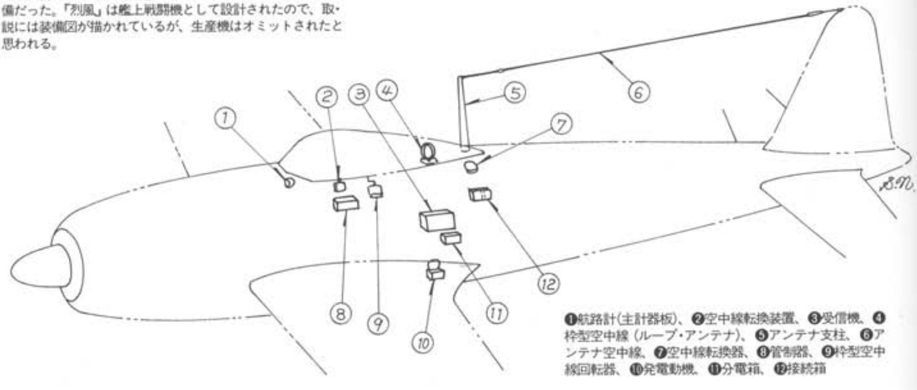
❶管制器、❷平衡蓄電器、❸アンテナ支柱、❹アンテナ空中線、❺酸素吸入マスク入れ、❻咽喉送話口、❼受聴器、❽発電動機、❾送受話器、❿空中線転換器

三式空一号無線電話機結線図


空中線
受聴器
空中線転換器
平衡蓄電器
アース
咽喉送話口
送受話器
管制器
配電盤
分電箱
発電動機
S.N.

一式空二号無線帰投方位測定機装備概略図

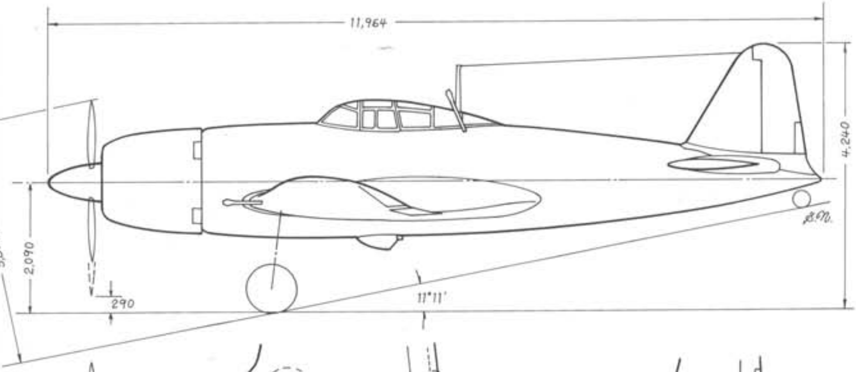
無線帰投方位測定器は、広い洋上を行動する艦上機にとっては不可欠の装備であるが、陸上基地部隊機にとってはそれほど必要ではなく、「零戦」の場合も同部隊機はほとんど未装備だった。「烈風」は艦上戦闘機として設計されたので、取・説には装備図が描かれているが、生産機はオミットされたと思われる。

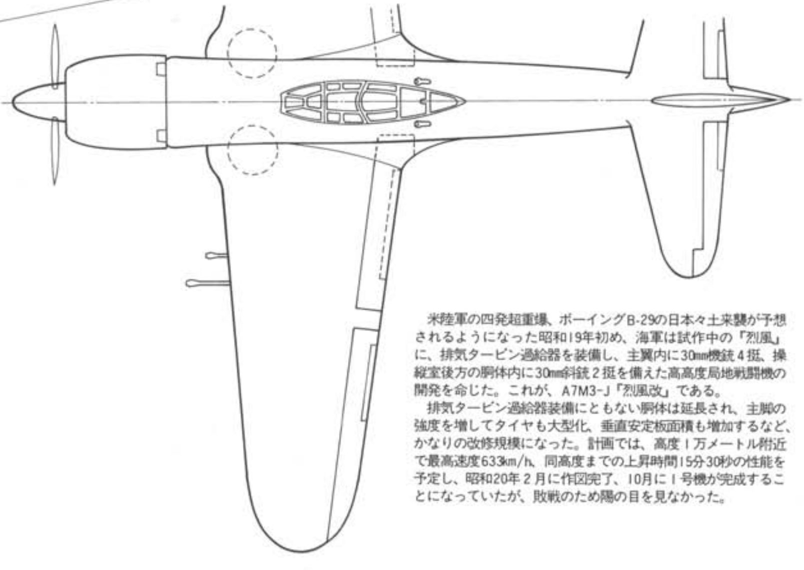

①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
⑩
⑪
⑫
S.N.

❶航路計(主計器板)、❷空中線転換装置、❸受信機、❹枠型空中線（ループ・アンテナ)、❺アンテナ支柱、❻アンテナ空中線、❼空中線転換器、❽管制器、❾枠型空中線回転器、❿発電動機、⓫分電箱、⓬接続箱

局地戦闘機『烈風改』[A7M3-J]基本三面図

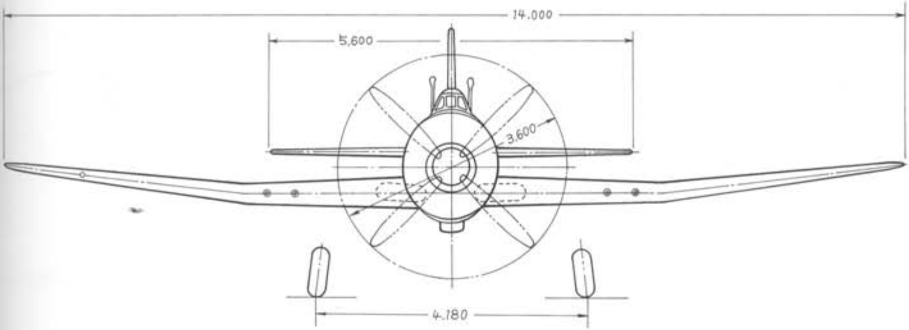
（寸法単位mm）

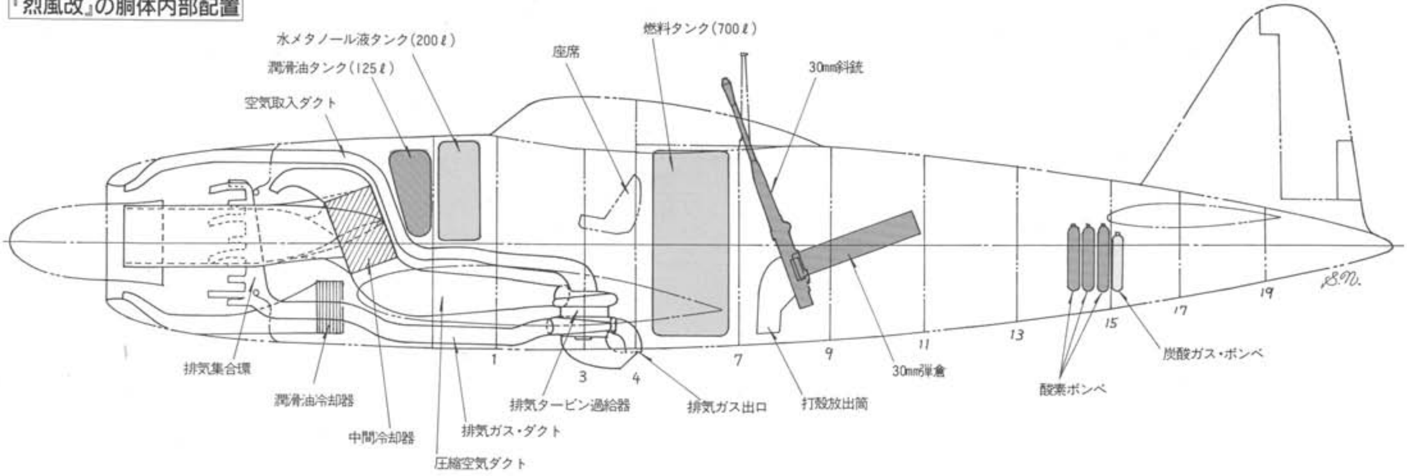

11,964
4,240
3,840
2,090
290
11°11'



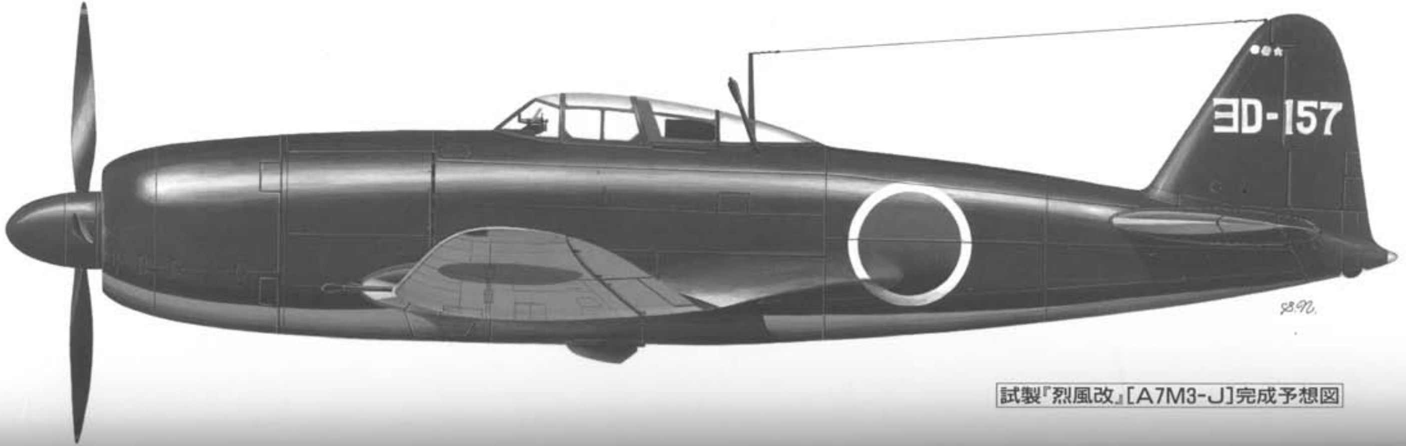
米陸軍の四発超重爆、ボーイングB-29の日本々土来襲が予想されるようになった昭和19年初め、海軍は試作中の「烈風」に、排気タービン過給器を装備し、主翼内に30mm機銃4挺、操縦室後方の胴体内に30mm斜銃2挺を備えた高高度局地戦闘機の開発を命じた。これが、A7M3-J「烈風改」である。

排気タービン過給器装備にともない胴体は延長され、主脚の強度を増してタイヤも大型化、垂直安定板面積も増加するなど、かなりの改修規模になった。計画では、高度1万メートル附近で最高速度633km/h、同高度までの上昇時間15分30秒の性能を予定し、昭和20年2月に作図完了、10月に1号機が完成することになっていたが、敗戦のため陽の目を見なかった。


14,000
5,600
3,600
4,180

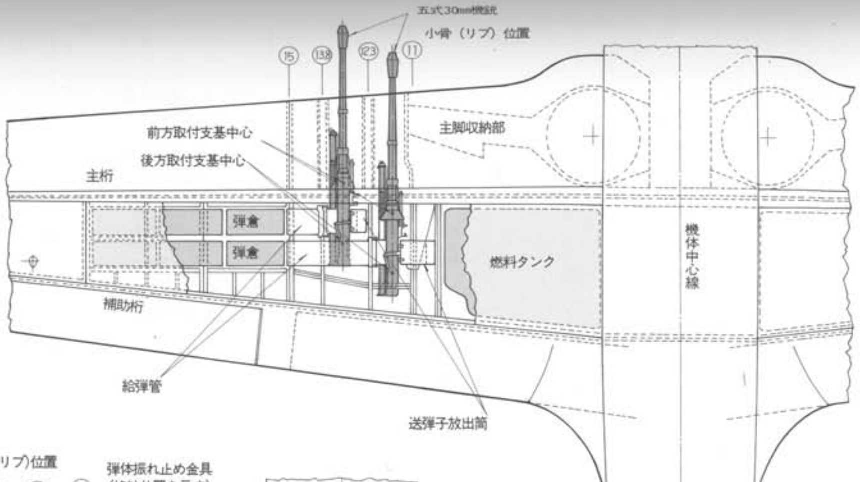

『烈風改』の胴体内部配置

水メタノール液タンク（200ℓ）
潤滑油タンク（125ℓ）
空気取入ダクト
座席
燃料タンク（700ℓ）
30mm斜銃
排気集合環
潤滑油冷却器
中間冷却器
圧縮空気ダクト
排気ガス・ダクト
排気タービン過給器
排気ガス出口
打殻放出筒
30mm弾倉
酸素ボンベ
炭酸ガス・ボンベ
1
3
4
7
9
11
13
15
17
19
S.N.

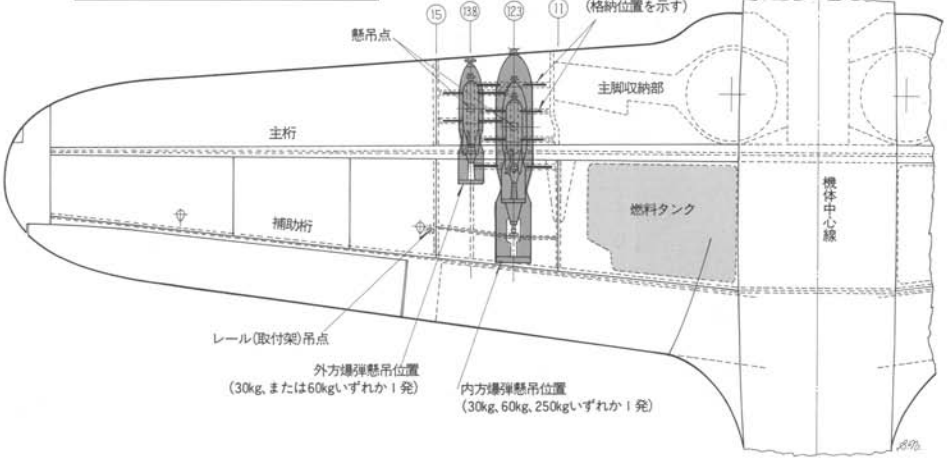

試製『烈風改』[A7M3-J]完成予想図

『烈風改』の射撃兵装図（左主翼を示す）

「烈風改」の主翼は、全幅こそ「烈風」と同じだが、主車輪の大型化（800×250mmサイズ）にともない、収納部の主翼前縁が前方に張り出し、爆弾懸吊架が２つとなり、250kg爆弾まで懸吊できるよう、構造が強化されている。30mm機銃は、給弾と弾倉の関係で、外側銃は少し前方にずらした位置に固定してある。


五式30mm機銃
小骨（リブ）位置
⑮
(138)
(123)
⑪
前方取付支基中心
後方取付支基中心
主脚収納部
主桁
弾倉
弾倉
燃料タンク
機体中心線
補助桁
給弾管
送弾子放出筒

『烈風改』の爆撃兵装図（左主翼を示す）

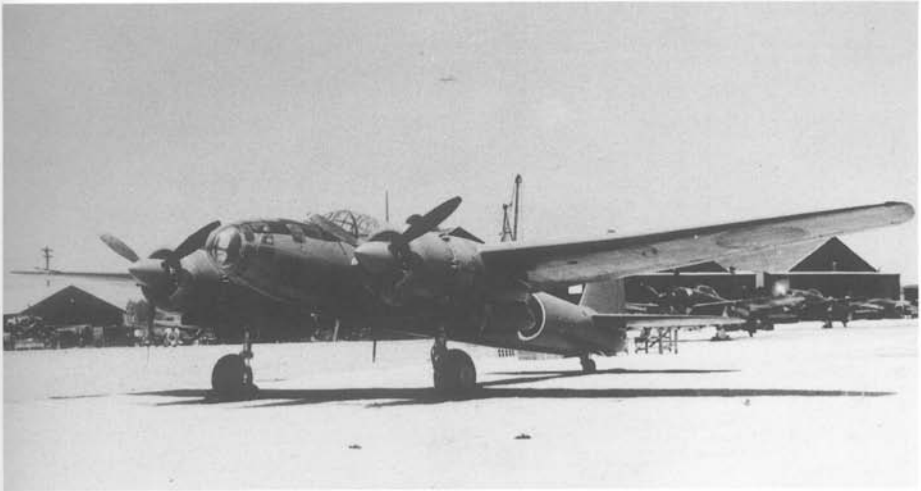

小骨(リブ)位置
⑮
(138)
(123)
⑪
弾体振れ止め金具
(格納位置を示す)
懸吊点
主脚収納部
主桁
燃料タンク
機体中心線
補助桁
レール(取付架)吊点
外方爆弾懸吊位置
(30kg、または60kgいずれか1発)
内方爆弾懸吊位置
(30kg、60kg、250kgいずれか1発)

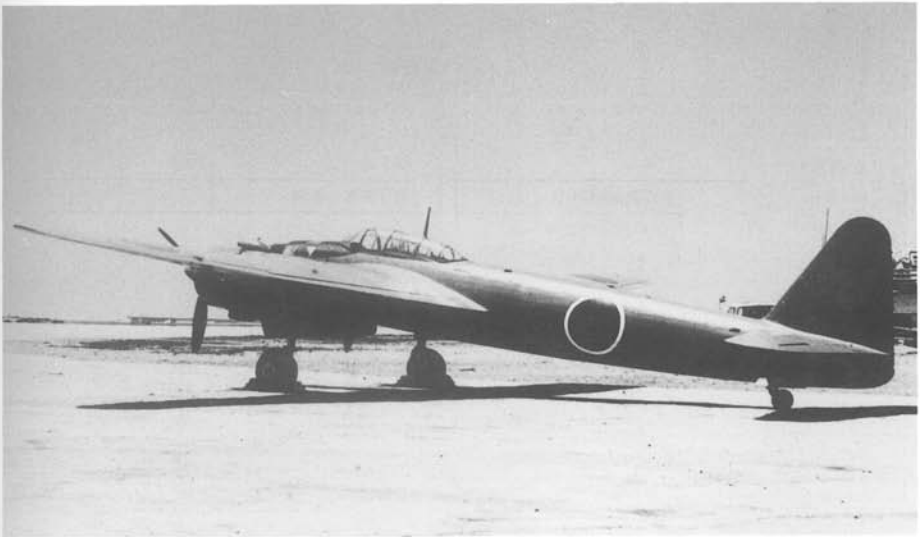
『烈風』一一型[A7M2]詳細諸元・性能表

名称			局地戦闘機「烈風」一一型
型式			低翼単葉引込脚
乗員			1名
主要寸度	全幅		14.000m
	全長	水平静止時	11.040m
		三点静止時	約10.810m
	全高	水平静止時	4.230m
		三点静止時	約3.700m
主翼	翼型断面		M.A.C 361
	翼面積(胴体、補助翼含む)		30.86㎡
	翼弦(最大)		3.000m
	上反角		tan $\frac{12}{100}$ 度
	取付角	付根	2°
		翼端	0°
	補助翼面積		1.240㎡×2
尾翼	水平安定板面積		1.962㎡×2
	水平安定板取付角		0°
	昇降舵面積(修正舵含む)		0.710㎡×2
	垂直安定板面積		1.219㎡
	垂直安定板取付角		0°
	方向舵面積		0.996㎡
降着装置	車輪型式		半高圧油圧制動式
	車輪寸度		700×200mm 4.5気圧
	車輪間隔		4.225m
	尾輪寸度		200×75mm
燃料容量	燃料	胴体内タンク	115ℓ
		翼内タンク	285ℓ×2
		落下増槽	600ℓ
		水メタノール液タンク	200ℓ
	潤滑油タンク		80ℓ
重量	自重(固定装備品を含む)		3,266.7kg
	搭載量		1,453.1kg
	正規全備		4,719.8kg
	搭載量/正規全備		30.8%
	第二荷重々量		5,187.8kg
	第三荷重々量		5,315kg
荷重	翼面荷重		153.2kg/㎡
	馬力荷重		第一速 2.29kg/hp
			第二速 2.45kg/hp
重心点	自重	防火壁より後方	−28.7mm
		基準線より下方	——
		相当翼弦に対し	18.7%

重心点	正規全備	防火壁より後方		222.0mm
		基準線より下方		——
		相当翼弦に対し		29.4%
発動機	名称			三菱「ハ四三」一一型(MK9A)
	基数			1
	馬力	離昇	最大馬力	2,200hp
		第一速	公称馬力／公称高度	2,070hp/1,000m
		第二速	公称馬力／公称高度	1,930hp/5,000m
	回転数	第一速/公称高度		2,800r.p.m./1,000m
		第二速/公称高度		2,800r.p.m./5,000m
		離昇		2,900r.p.m.
	ブースト	第一速/公称高度		+420mm/1,000m
		第二速/公称高度		+420mm/5,000m
		離昇		+520mm
	減速比			0.472
プロペラ	型式			VDM油圧式恒速プロペラP_1 or P_2
	翅数			4
	直径			3.600m
	ピッチ角 高/低			——
兵装	機銃			九九式二号20mm機銃四型×4 (弾薬包200発×4)
	爆弾			1kg、30kg、60kgいずれか2発
装備品	三式空一号無線電話機			1式
	一式空三号無線帰投方位測定器			1式
	酸素吸入装置			1組
	消火装置			1組
	自動消火装置			1式
	電熱被服および照明装置			1組
性能	速度	第一速/公称高度		555km/h/2,200m
		第二速/公称高度		620km/h/5,100m
		着陸		126km/h
	上昇力	上昇率/高度		14.0m/分/6,000m
		時間/高度		5分58秒/6,000m
		実用上昇限度		12,200m
	航続力	正規全備状態(速度/高度/時間)		全力/5,000m/0.5hr、 および417km/h/3,000m/2.0hr
		第二過荷状態(速度/高度/時間)		全力/5,000m/0.5hr、 および417km/h/3,000m/4.7hr

川西(空技廠)　夜間戦闘機『極光』[P1Y1-S]　(昭和19年)





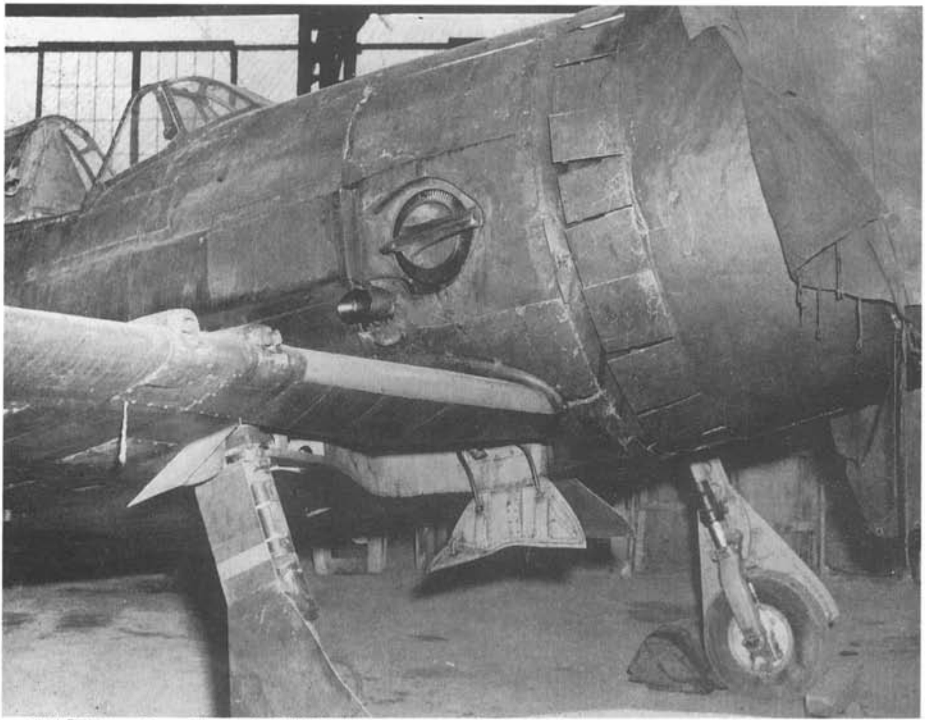
▲（2枚とも）川西の鳴尾工場で完成した、「極光」の試作１号機と思われる機体。全面橙黄色の試作機塗装を施している。エンジン換装にともない、ナセル形状が一新しており、「銀河」との区別は容易。写真の機は未装備だが、斜銃は後部胴体上面に２挺突き出して取り付けた。

零戦をしのぐ高速が注目されていた陸上爆撃機『銀河』は、B-29の来襲が現実味を帯びてきた昭和19年に入り、爆撃装備を撤去し、20mm斜銃を取り付けた夜間戦闘機に転用されることとなり、エンジンを信頼性の高い三菱『火星』二五型に換装し、夜間戦闘機『極光』の制式名称を与えられた。

改造設計は川西が担当し、昭和19年５月に１号機を完成、ひきつづき97機を生産した。しかし、実際にB-29迎撃に出動してみると、性能面で不足が目立ち、結局は夜戦としては使えないと判断され、一部を除いて爆撃装備を復活し、『銀河』一六型に再改造されてしまった。

なお、川西とは別に、空技廠でも通常の『銀河』一一型に、斜銃装備を施した夜戦型が、仮称『銀河』二一型として改造試作されたが、こちらは『誉』エンジンの不調で、早々と見限られた。本機は、非公式に夜戦『白光』と呼ばれたともいわれる。

三菱　局地戦闘機『雷電』三二型[J2M4]　(昭和19年)



▲三菱製「雷電」三二型の、排気タービン過給器周辺部。カウル・フラップが細分化されているのがわかる。

昭和18年に入ってからの、日本陸海軍新型戦闘機は、もうほとんどがB-29用迎撃を主目的に開発されたといっても過言ではなかった。

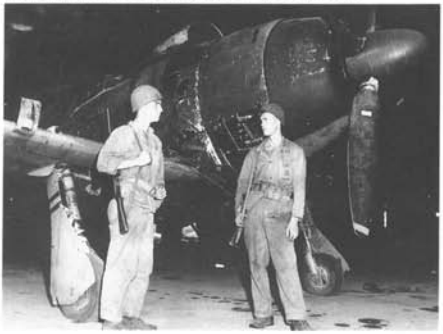
それだけ、同機の高性能は日本陸海軍航空本部にとって、大きな脅威だったのである。これら新規開発機は、まず高高度性能の確保が要求されたので、排気タービン過給器装備が前提になっていた。

しかし、新規開発機の就役などには時間がかかり、昭和19年に入るとB-29の日本々土来襲が迫ってきたため、とりあえず既存の戦闘機に、排気タービンを追加した応急的高高度戦闘機が開発されることになった。その海軍版のひとつが、『雷電』三二型［J2M4］である。

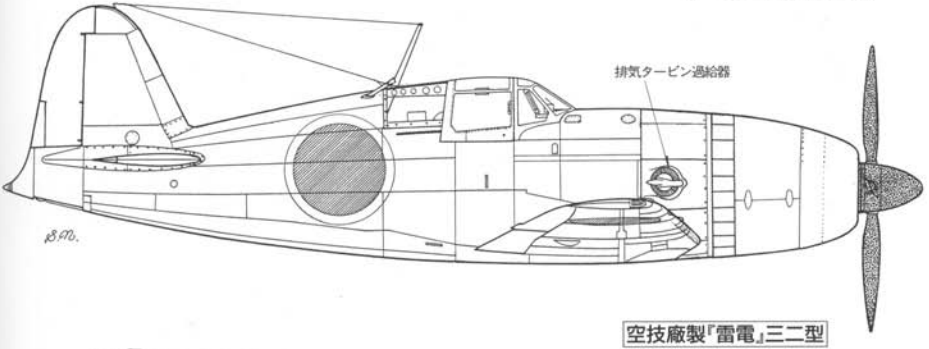
改造設計は、メーカーの三菱と、海軍側の空技廠の2本立てで行われ、排気タービン装備位置は、双方ともエンジン直後の胴体右側とした。三菱機は、機首を20cm前方に延長し、潤滑油冷却器をカウリング先端に移動するなど、改造規模が少し大きくなったが、空技廠機は、通常の二一型、または三一型の機体をそのまま流用し、排気タービン取付部周囲と、カウル・フラップを改修した程度に済ませた。

双方の改造機は、19年6月～8月にかけて完成し、ただちにテストされたが、当時の日本では、真に実用に耐える排気タービン過給器はつくれず、満足に稼働しないうえ、その効果もほとんどないことがわかり、開発は中止された。

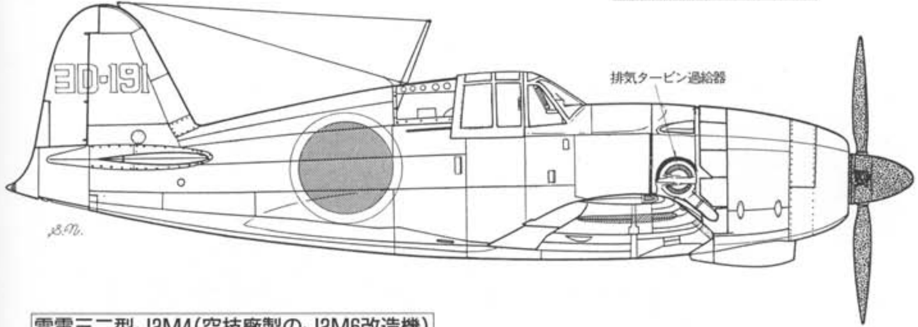
▼日本敗戦時、長崎県・大村基地ハンガー内にあった、第21海軍航空廠製と思われる「雷電」三二型。上写真の三菱機と、排気タービン過給器まわりのアレンジが異なっていることがわかる。



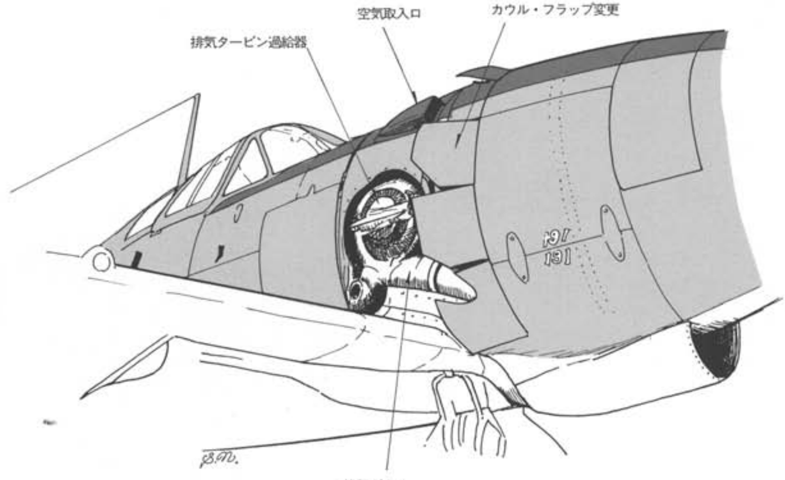
三菱製『雷電』三二型



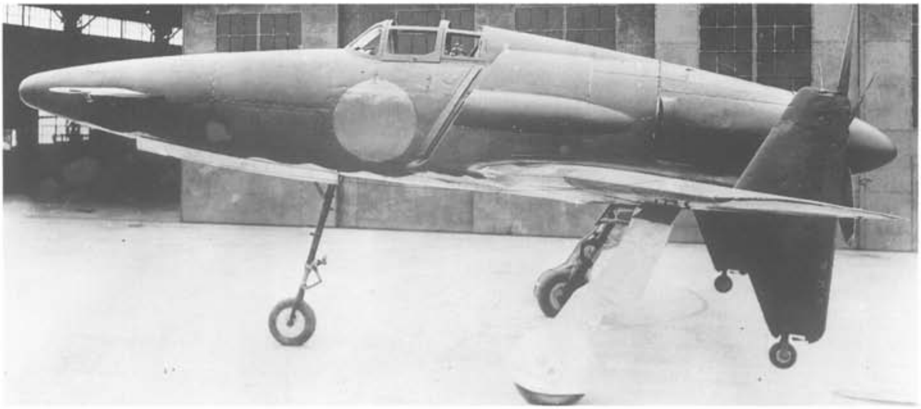
空技廠製『雷電』三二型


30-191
排気タービン過給器

雷電三二型J2M4（空技廠製のJ2M6改造機）
排気タービン過給器装備要領


空気取入口
カウル・フラップ変更
排気タービン過給器
191
191
排気ダクト

九州　十八試局地戦闘機『震電』(J7W)　(昭和20年)



▲▼エンテ型という斬新な形態により、740km/h以上の高速迎撃戦闘機として期待された「震電」の試作1号機。

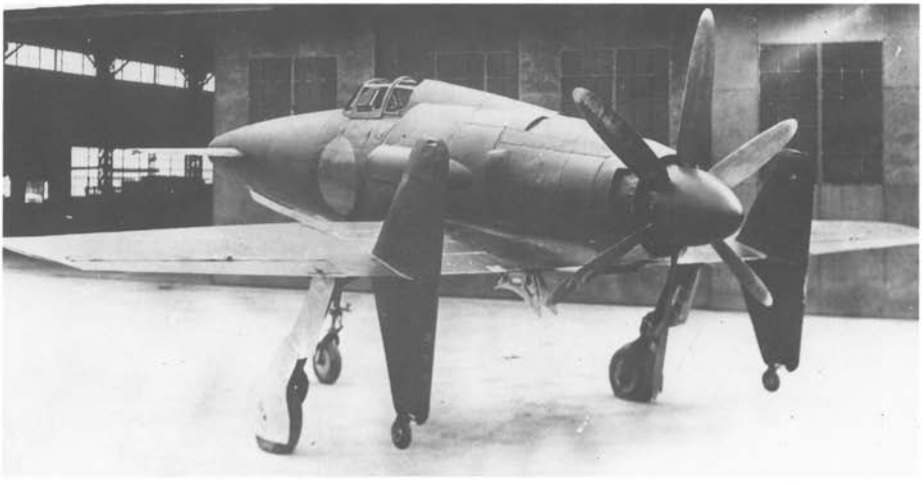
プロペラ牽引式戦闘機の速度性能向上が、空気力学上の問題で、やがて限界に至ることが予想された1940年前後、各国の技術者は、種々の新しい設計法を考えて、なんとか打開を図ろうと試みた。その手法のひとつが、エンジン、プロペラを胴体後部に配置し、主翼と水平尾翼の位置を前後逆にした、推進式先尾翼型式、いわゆる"エンテ型戦闘機"である。

日本海軍でも、このエンテ型に注目した、空技廠の鶴野正敬技術大尉が、将来のプロペラ戦闘機の理想形態だと信じて強く開発を唱え、昭和19年、九州飛行機㈱に対し、十八試局地戦闘機"試製震電"の名称で試作発注された。

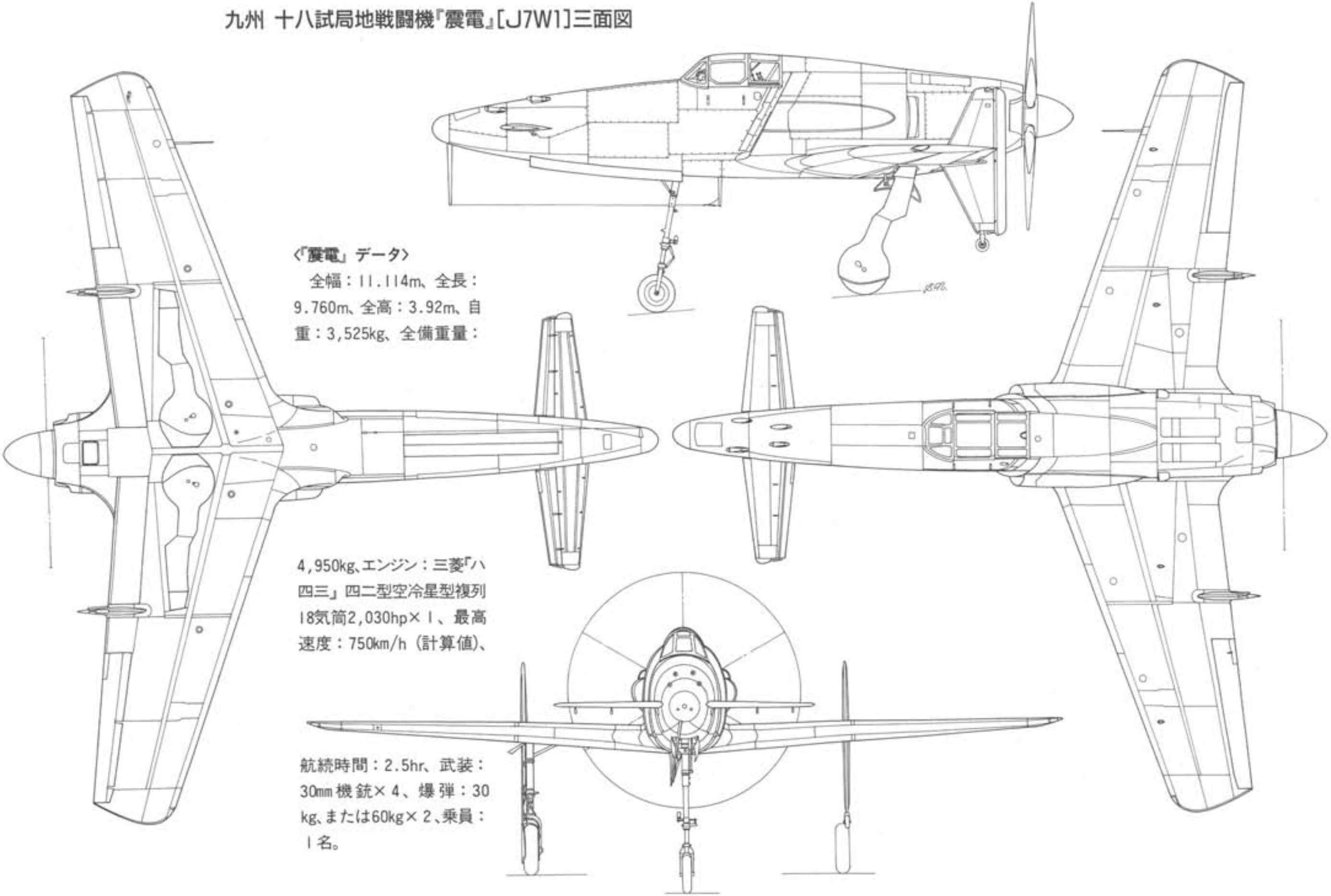
エンジンは、強力なパワーの三菱『ハ四三-四二』(2,030hp)を搭載、30mm機銃4挺を機首に集中装備し、最高速度740km/hの高速をもって、B-29迎撃機の切り札になると期待された。

前例のない特殊形態のため、試作はかなり難航したが、時局がら寝食を惜しんでの突貫作業により、設計着手からわずか13ヵ月後の昭和20年6月に1号機の完成にこぎつけた。

しかし、もう既に手遅れて、都合3回、計45分間のテスト飛行しただけで8月15日の敗戦を迎え、すべての努力は無に帰した。全力飛行による性能テストまで進まなかったので、『震電』の真価は実際にどうだったのか知る術もないが、少なくとも、米国の同種機カーチスXP-55よりははるかに完成度は高く、エンテ型戦闘機の設計に限ってみれば、日本の航空技術レベルは、なかなかのものだったといえる。



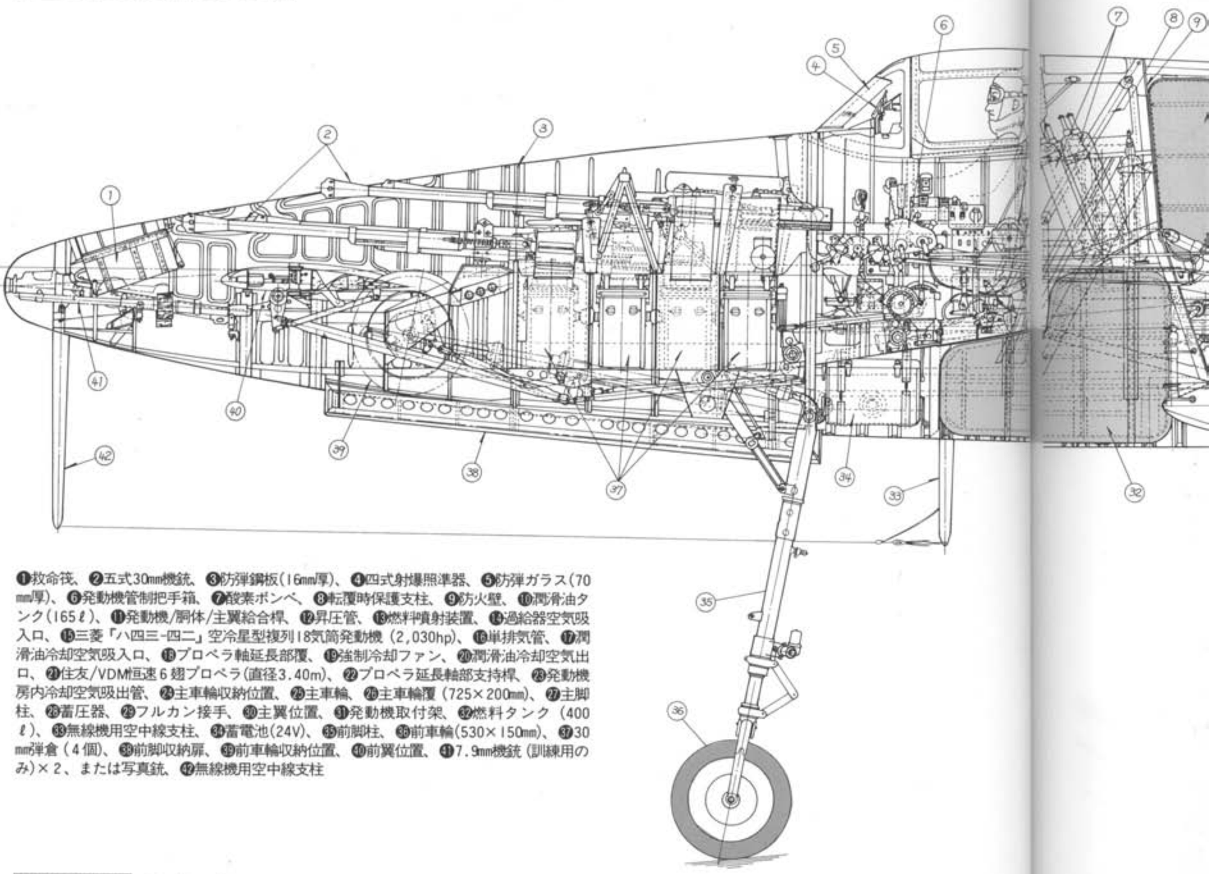
九州 十八試局地戦闘機『震電』[J7W1]三面図



〈『震電』データ〉

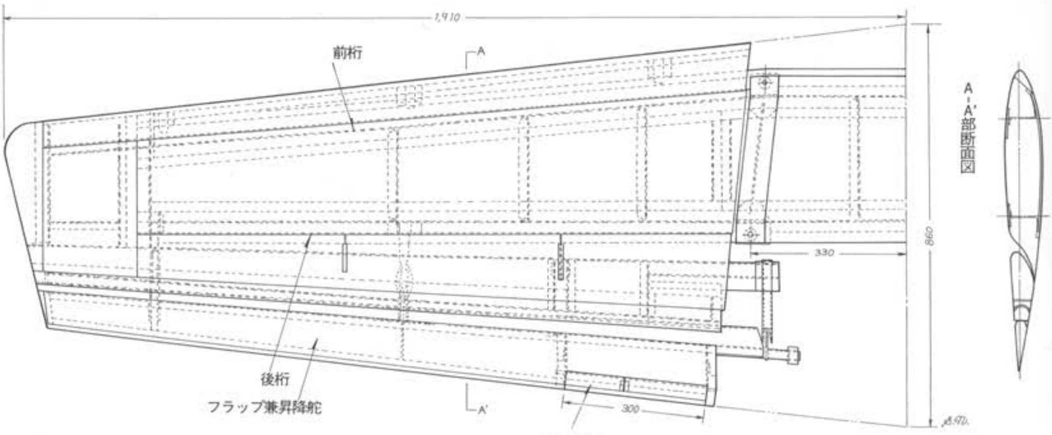
全幅：11.114m、全長：9.760m、全高：3.92m、自重：3,525kg、全備重量：4,950kg、エンジン：三菱「ハ四三」四二型空冷星型複列18気筒2,030hp×1、最高速度：750km/h（計算値）、航続時間：2.5hr、武装：30mm機銃×4、爆弾：30kg、または60kg×2、乗員：1名。

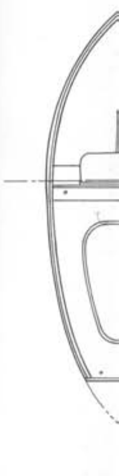
『震電』胴体内部構造配置図

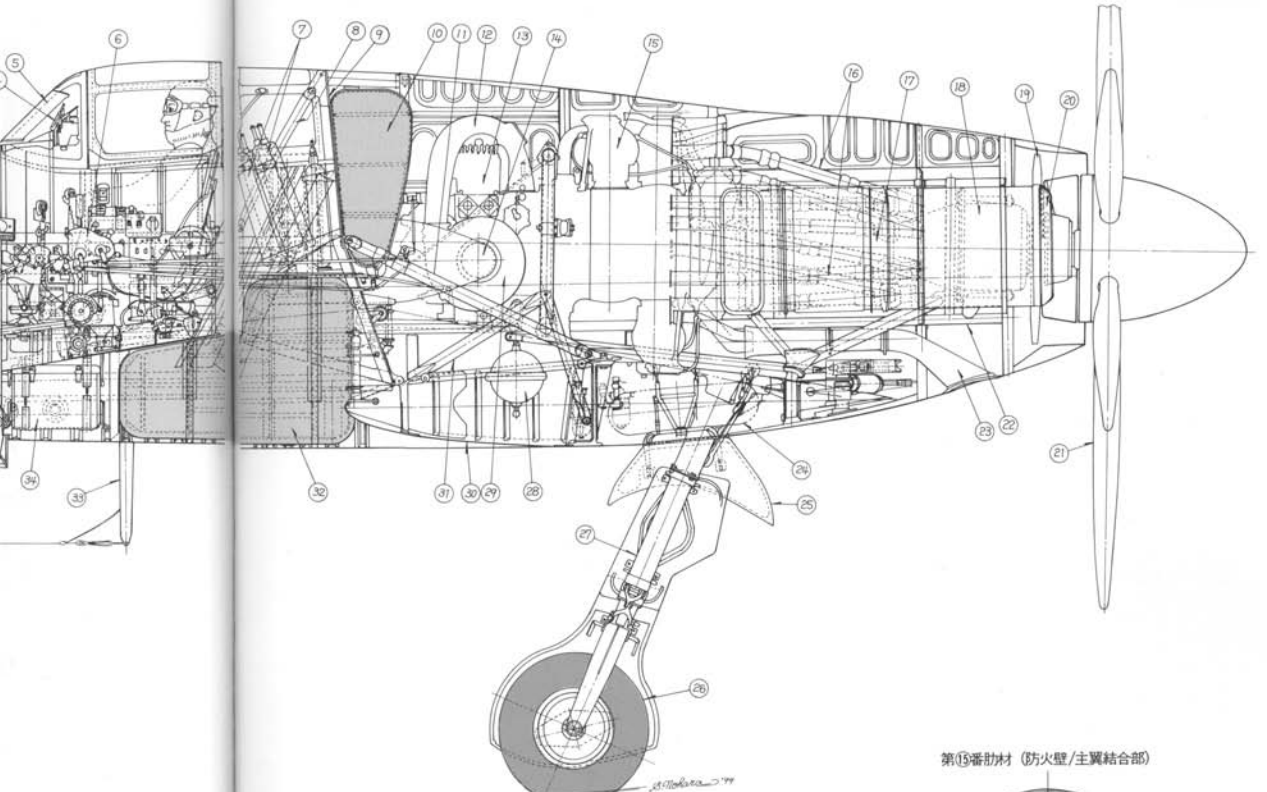

①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
㉜
㉝
㉞
㉟
㊱
㊲
㊳
㊴
㊵
㊶
㊷

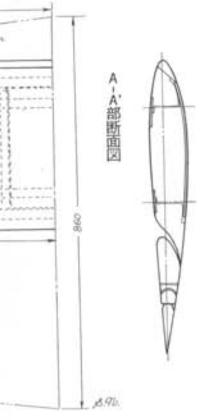
❶救命筏、❷五式30mm機銃、❸防弾鋼板(16mm厚)、❹四式射爆照準器、❺防弾ガラス(70mm厚)、❻発動機管制把手箱、❼酸素ボンベ、❽転覆時保護支柱、❾防火壁、❿潤滑油タンク(165ℓ)、⓫発動機/胴体/主翼結合桿、⓬昇圧管、⓭燃料噴射装置、⓮過給器空気吸入口、⓯三菱「ハ四三-四二」空冷星型複列18気筒発動機 (2,030hp)、⓰単排気管、⓱潤滑油冷却空気吸入口、⓲プロペラ軸延長部覆、⓳強制冷却ファン、⓴潤滑油冷却空気出口、㉑住友/VDM恒速6翅プロペラ(直径3.40m)、㉒プロペラ延長軸部支持桿、㉓発動機房内冷却空気吸出管、㉔主車輪収納位置、㉕主車輪、㉖主車輪覆 (725×200mm)、㉗主脚柱、㉘蓄圧器、㉙フルカン接手、㉚主翼位置、㉛発動機取付架、㉜燃料タンク (400ℓ)、㉝無線機用空中線支柱、㉞蓄電池(24V)、㉟前脚柱、㊱前車輪(530×150mm)、㊲30mm弾倉 (4個)、㊳前脚収納扉、㊴前車輪収納位置、㊵前翼位置、㊶7.9mm機銃 (訓練用のみ)×2、または写真銃、㊷無線機用空中線支柱

前翼骨組図 (寸法単位mm)

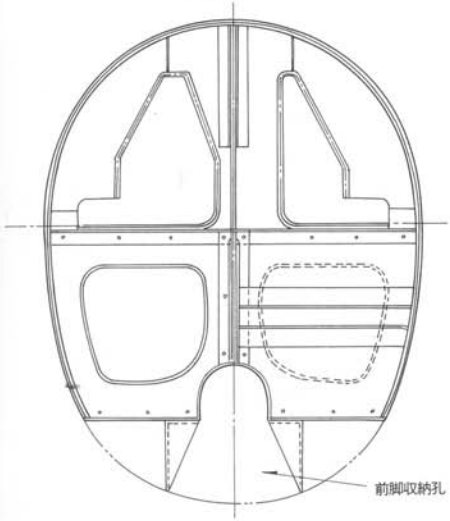

1,910
前桁
A
A'
A-A'部断面図
860
330
300
後桁
フラップ兼昇降舵
修正タブ



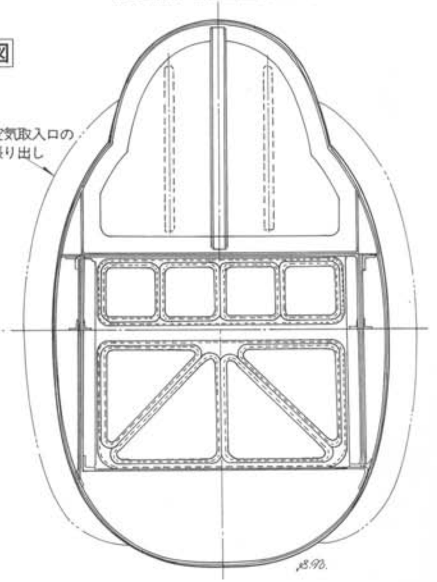

⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
⑩
⑪
⑫
⑬
⑭
⑮
⑯
⑰
⑱
⑲
⑳
㉑
㉒
㉓
㉔
㉕
㉖
㉗
㉘
㉙
㉚
㉛
㉜
㉝
㉞



胴体断面図



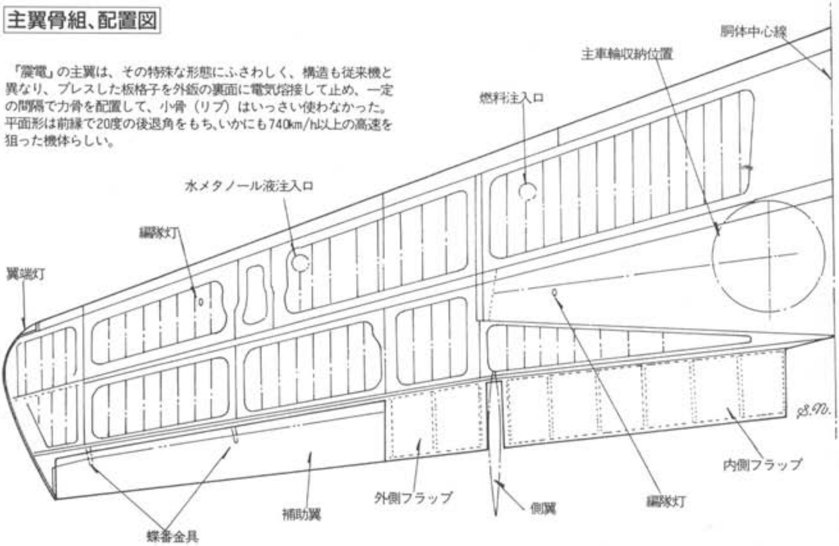
第⑧番肋材（防弾鋼板取付部）


空気取入口の張り出し
胴体基準線

第⑮番肋材（防火壁/主翼結合部）

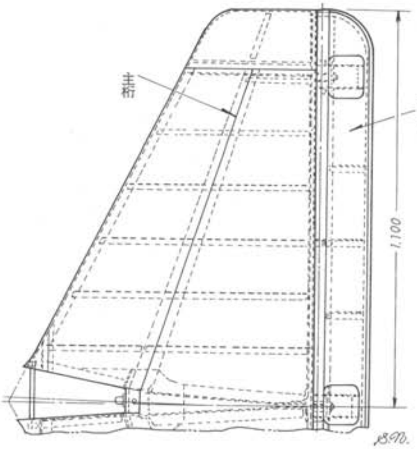
主翼骨組、配置図

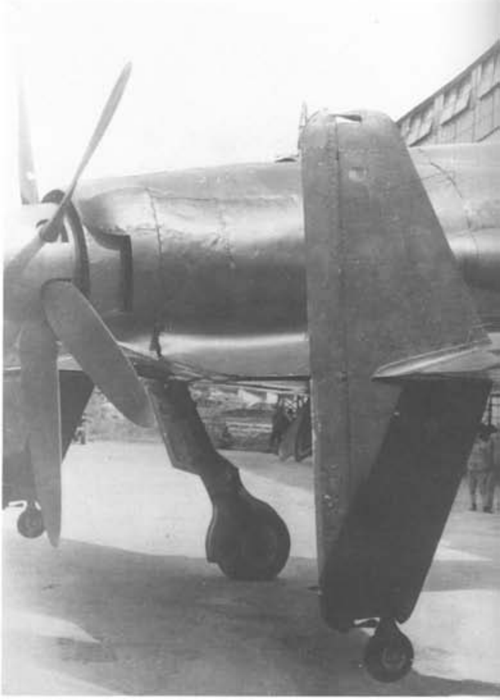
「震電」の主翼は、その特殊な形態にふさわしく、構造も従来機と異なり、プレスした板格子を外鈑の裏面に電気熔接して止め、一定の間隔で力骨を配置して、小骨（リブ）はいっさい使わなかった。平面形は前縁で20度の後退角をもち、いかにも740km/h以上の高速を狙った機体らしい。


胴体中心線
主車輪収納位置
燃料注入口
水メタノール液注入口
編隊灯
翼端灯
S.N.
内側フラップ
外側フラップ
側翼
編隊灯
補助翼
蝶番金具

側翼骨組図 （寸法単位mm）

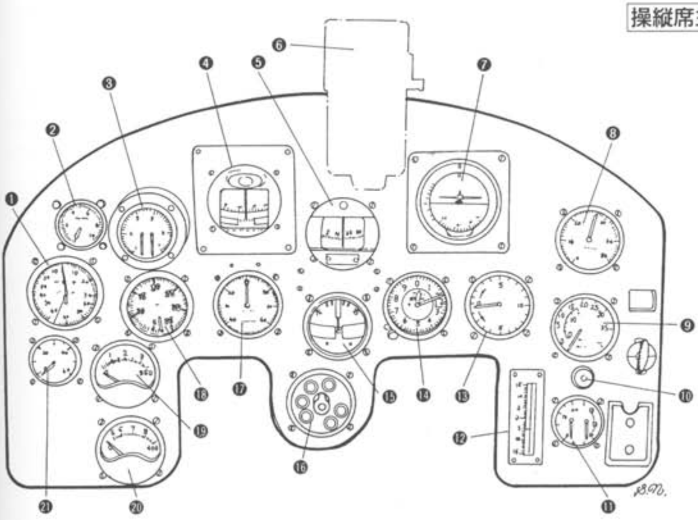
※上半分を示す


主桁
方向舵
1,100
S.N.



▶震電1号機の右側翼。通常機の尾翼位置にエンジン、プロペラがある本機には、垂直尾翼は付けられず、左右主翼の中央付近の後縁寄りに側翼と呼ばれた垂直翼を取り付けて、その代わりとした。側翼の後縁は、幅の狭い方向舵になっている。側翼下方に付く小車輪は、設計図にはなかったものだが、1号機の初飛行時に、機首上げ角を大きくとり過ぎ、プロペラが地面に触れて損傷したため、応急的に取り付けたもの。

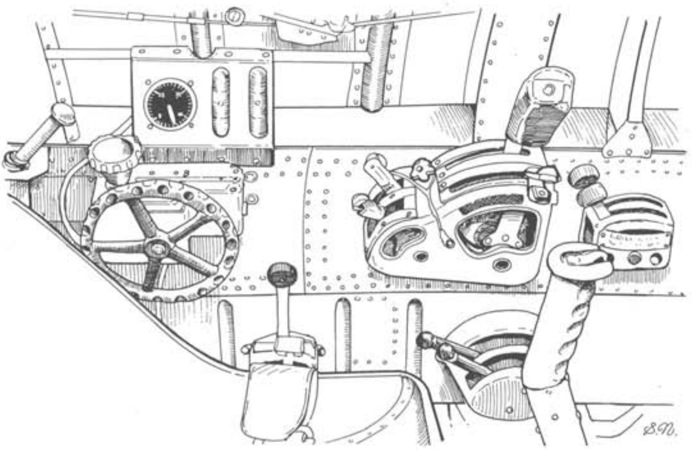
操縦席主計器板配置図

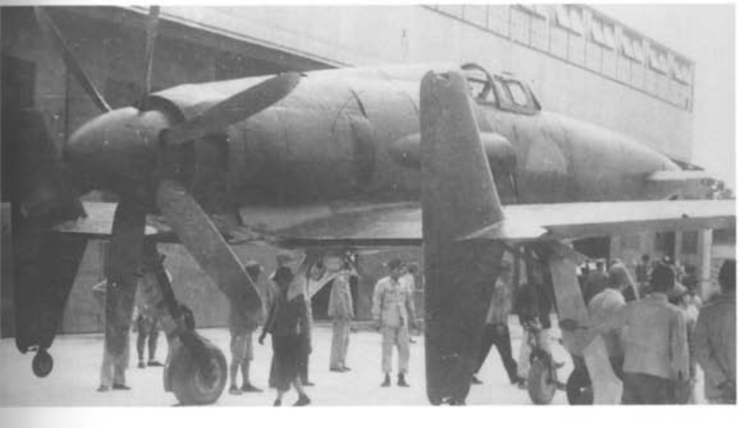


❶ブースト
❷落下増槽燃料残量計
❸水メタノール圧力計
❹仮称三式定針儀
❺零式航空羅針儀一型改一
❻十七試射爆照準器
❼仮称三式水平儀
❽速度計三型
❾燃料計
❿燃料切換コック
⓫酸素調圧器
⓬前後傾斜計二型
⓭昇降計二型
⓮高度計一型
⓯仮称三式旋回計
⓰脚標示灯
⓱圧温計
⓲一号電圧回転計
⓳シリンダー温度計
⓴一号排気温度計
㉑流体接手圧力計

操縦席左側

操縦席左側には、スロットル・レバー、ACレバー、プロペラ・ピッチ変更レバーなどを集めた扇形ボックス、修正舵操作ハンドルなどが配置されている。





◀敗戦から2ヵ月が過ぎた昭和20年10月、米軍の命令により損傷箇所を応急修理し、九州飛行機雑餉隈（ざっしょくのくま）工場のエプロンに引き出された、「震電」1号機。周囲の人々と比較し、本機が単発戦闘機としては異例に背の高い機体であることがわかる。その後、本機は調査のため米国に運ばれ、現在もNASM（米国立航空宇宙博物館）の復元施設倉庫内に、分解された状態で保管されている。

試製震電　計画説明書

昭和19年8月7日　九州飛行機株式会社

試作1号機が、やっと完成しただけで敗戦を迎えてしまった震電だが、その特異な機体設計が功を奏して？か、ただちに、接収した米軍が大事に本国へ運び、調査終了後もスクラップにすることなく、現在も国立航空宇宙博物館（NASM）の倉庫内に、分解した状態で保管し、生き残っている。

設計図の類は、残念ながら敗戦時の焼却命令によりほとんど処分されてしまったが、幸い、設計スタッフの清原邦武技師などが、個人的に保管していた胴体艤装図、海軍航空本部作製の計画要求書、同補足事項（案）、九州飛行機㈱作製の計画説明書が現存していて、本機の概略は知ることができる。P.236～239にかけて掲載した図版のうち、操縦室内のもの以外は、上記各書からトレースしたものである。

海軍航空本部の計画要求書、同補足事項の文章に関しては、すでに文林堂発行の『世界の傑作機』旧版No102などで発表されているが、九州飛行機㈱の計画説明書の文章は、まだ国内出版物には掲載されたことがないと思われるので、以下にその全文を、原文にほぼ忠実に掲載しておく。

(イ)　計画概要

(1)　計画方針

本機ハ前翼型ノ乙戦ニシテ機体型式・兵装・性能ニ於テ眞ニ画期的ノモノニシテ、世界ニソノ類例ヲ見ザレバ特殊ノ工夫ヲ必要トスル個所極メテ多ク、従ツテ本機ヲ大ナル難点無ク纒ムルコトヲ第一主眼トシ且ツ速カニ本機ヲ実用ニ供セシメウル如ク時間的要素ヲ多分ニ考慮ス。細部計画方針ハ簡潔化ヲ第一トス。

(2)　主要々目

(i)　主要寸度

全幅		11.114m
全長		9.660m
全高	地上静止姿勢（迎角5°）	3.920m
	地上水平姿勢（〃　0°）	4.430m
主翼	面積	20.5m²
	翼幅	11.114m
	縦横比	6
前翼	面積	2.4m²
	翼幅	3.8m
	縦横比	6
側翼	面積	1.6m²×2
	翼幅	2.2m
	縦横比	3.02

(ii)　有効翼面荷重　207kg/m²

(iii)　発動機

名称	「ハ四三」四二型
離昇	2,130馬力
公称	1,660馬力（高度　8,700m）
延長軸	約900㎜

(3)　重量重心（概略見積）

自重ノ部

主翼	450kg
側翼	30
前翼	60
胴体	165
風房	40
操縦装置	65
降着装置	260
発動機（含延長軸関係）	1,155
プロペラ（含変節機構関係）	310
動力艤装（含**ペラ**離脱装置）	426
油圧関係	77
電気装備	30
防弾　**ゴムタンク**	175
甲　鈑	65
防弾**ガラス**	19
艤装一般及予備重量（含自消及防氷装置）	138
自重合計	3,465kg

搭載量ノ部

十七試三十粍一型	4挺	280
同上弾薬包及装弾子		195
一式電気発射管制器二型		2
十七試射爆照準器		2
三式空一号無線電話機		30
空三号電池		38
酸素瓶	4本	36
救命筏		9
搭乗員		75
九七式落下傘一型		9
燃料		553
メタノール		141
潤滑油		63（140立）
予備重量		30
重　心		1,463kg

	重量kg	平均弦	胴体先端ヨリ	基準線下方
正規	4,928	-12.6%	5.903m	0.167m
過荷	5,228	-9.95%	5.956m	0.209m

(4)　推算性能

	推算	要求
最高速度	403節　7/Cx＝36.2 (746.3km/h)	400節 (740km/h)
上昇力	10分40秒／8,000m	10分30秒／8,000m
上昇限度	12,000m	12,000m以上
離陸滑走距離	552m	500m以内
着速	93節（172km/h）姿勢12° Cz＝1.69	93節（172km/h）以内
着陸滑走距離	580m	

(5)　視界

正前下方照準視界　10°

(ロ)　各部寸度・構造・機構及使用材料

(1)　胴体

全金属製ニシテ極メテ小型ナル胴体ニ射撃兵装始メ各種ノ艤装品ヲ収納スル為特殊ノ構造様式ヲ考案シ兵装・艤装ノ容易化・工作ノ簡易化ニツトメタリ。

(2)　主翼

全金属製ニシテ三本桁板骨式ヲ採用ス。

補助翼ハ「フリーズ」型ニシテ全金属製ナリ。

下ゲ翼ハ**スプリット**下ゲ翼ナリ。

500節7Gノ制限ニ対スル為充分ナル捩リ剛性ヲ与ヘ得ルゴトク慎重ニ設計ス。

(3)　側翼

全金属製ニシテ二本桁式トス。通シ**ボルト**一本ニテ主翼ニ

取付ク。

(4)　前翼

全金属製ニシテ二本桁式トス。前翼ハ本機の生命ニシテ荷重極メテ大且ツ**スラット**親下ゲ翼昇降舵ヲ有シコレラノ操作機構ヲ極メテ小ナル容積ニスル為特殊ノ構造ヲ採用ス。

(5)　降着装置

三車輪降着装置ナリ

(i)　主脚

主脚**オレオ**車輪等ハ概ネ『彩雲』ノモノト同等ニシテ『彩雲』ノ主脚ト互換性アル如ク計画ス。但シ**ブレーキ**能力ハ彩雲ノモノハ極メテ小ニシテ本機ノ使用ニ到底堪ヘザル故車輪ハ別箇ノモノヲ製作ス。但シ本機用車輪ハ『彩雲』ニ装着シ得ル予定ナリ。

主輪要目　725×200㎜×5.0気圧

(ii)　前脚

前脚求心機構、シミー防止ダンパー等ハスベテ試製『景雲』ト同一ノ計画ニヨル

前輪要目　550×150㎜×4.5気圧

(iii)　揚降機構

油圧式

(6)　操縦装置

(i)　昇降舵　桿式
(ii)　補助翼　〃
(iii)　方向舵　索
(iv)　修正舵　昇降舵ノミ

方向舵ニ従来機ニ比シ操舵力ハ1/3限度ニシテ離陸上昇時ノ回頭癖モ殆ンド無キ故修正舵ハ設ケズ

(v)　主翼**フラツプ**前翼**フラツプ**運動、桿式

(7)　油圧装置

油圧ハ60気圧ヲ使用ス。

油圧ニヨリ作動セシムルモノ次ノ通リ

主脚作動筒　**ブレーキ**
前脚作動筒
フラツプ　（包絡線型空戦**フラツプ**管制装置）
機銃装置

作動筒数　5

(ハ)　動力装置

(1)　発動機

本発動機ハ「ハ四三」四二型ニシテ推進型延長軸空冷ナリ。減速比0.412地上冷却用**フアン**附本体ト減速筐部トハ特殊ノ創案ニヨル発動機架ニテ連絡支持サル。

(2)　**プロペラ**

VDM式　6翅　直径　3.4m

変節速度　4.87°/sec

(3)　発動機架及発動機房

発動機架ハ特殊ナモノヲ考案セリ。スナハチ飛行中ノ荷重ニヨリ発動機本体ト減速筐部トノ間ニ相対的ノ撓ミヲ全然又ハ極メテ少量シカ生ゼザル如クシ長軸ノ焼付ノ心配ヲ皆無ナラシメ且ツ各種振動ニ対シ極メテ有利ナル如キ発動機架構造ヲ案出採用セリ。シカシテ発動機**プロペラ**ノ全重量ハ主翼ニ直接カカル如ク計画セリ。

発動機房ハ固定部ト取外シ部トニ分チ取外シ部ハ装備ノ為取外シ容易ナル如クス。

後部ニハ潤滑油冷却器ヲ固定房ノ一部ニ取付ケ其他排気誘導冷却用**ダクト**等ヲ設ク。房全般ハ機体ニ固着セシムル最後端部ノミハ減速筐ニ取付ケ冷却**フアン**ト房トノ間隙ヲ極力小ナラシム。

(4)　排出管

排出管ハ**ロケツト**単排出管トナシソノ排気**エネルギー**ノ一部ヲ利用シテ潤滑油冷却風ヲ誘導シ且ツ残余ニテ発動機本体ノ冷却ヲ援助セシム。

(5)　燃料装置

燃料**タンク**防弾**ゴムタンク**ニハ各々電燃「ポンプ」ヲ設ケ各**タンク**一個ヅツ使用スル如クス。手動「ポンプ」ニテハ力量タラザル為汲換**ポンプ**ヲ使用ス。落下増槽ハ左舷一個400立入ノ標準槽ヲ用フ。

(6)　潤滑油装置

潤滑油槽ハ容積140立ノモノ一個ヲ装備ス。

滑油冷却器ハ発動機本体ト減速筐トノ間ニ装置シ両舷二個ニ分レ直列ニ油ヲ流ス。冷却風ハ排気**エネルギー**ヲ利用シ誘導ス。

(7)　冷却

潤滑油冷却ハ上記ノ通リナルモ発動機本体ノ冷却ハ飛行中ハ発動機房前面ノ動壓ヲ利用シコレニ排気**エネルギー**ノ一部ヲ利用シタル誘導式冷却ヲ併用シモツテ筒温ノ分布ヲ良好ナラシムルゴトクス。地上運転ノ為冷却**フアン**ヲ設ク。

(8)　起動装置

電動起動装置ヲ主用シ手動ヲ補助トス。起動用燃料槽ヲ設ク。

(9)　動力操作装置

動力操作装置ハ次ノモノヲ設ク。

絞弁把柄。「ピッチ」把柄。A.C**フルカン**油量調節冷却風洞部用**シヤツター**。滑油**シヤツター**。

(ニ)　兵装

(1)　射撃兵装

主兵装ハ胴体・操縦席前方ニ搭載セル十七試30粍機銃4挺ニシテ油圧装填電気発射トス。弾倉ハ交換弾倉式ニテ各弾倉ハ共通ノモノナリ。胴体側面ヨリ抽斗式着脱ヲ行フ。

他ニ訓練用7.9粍機銃2挺又ハ写真銃1挺ヲ機首部ニ収納ス。

胴体後端ニ**プロペラ**ガアル故装弾子及薬莢ハスベテ胴体内ニ収納シ機外ニハ放出セズ。

(2)　爆撃兵装

計画要求書ニ指示ノモノヲ主翼ニ装備ス。装備位置ハ脚、側翼、燃料、**メタノール**槽、落下増槽等ノ関係上止ムヲ得ズ相当外方ニセリ。

補助翼ノ振動ノ問題及重心位置ノ変化ヲ考ヘ極力前縁部ニ装備スル如ク計画セリ。

懸吊鈎リハ主翼ニ埋メ込ミ鈎部ノミ翼下面ニ突出ス。弾体制止、風車抑ヘ等ハ簡単ニ取外シ得ル取外シ式トセリ。

(3)　無線兵装

送受信機ハ右翼ニ収納シ主脚ヲ下シタル場合下面開口部ヨリ調整シウル如ク計画セリ。

アンテナハ右舷前翼々端ヨリ右舷側翼ニ向ケテ張リ**アンテナ**取入部ヨリ送受信機迄ノ距離ヲ極力縮少セリ。且ツ風圧ニヨリ**アンテナ**ガ切断スルモ**プロペラ**ニ当ラザル如クセリ。送受信機ヨリ管制筐迄ノ距離ハ4m程度トナル。兵器ノ電線ニテハ長サ不足ノ為不足部ニ対シ機体附属ノ電線ヲ設ク。

(ホ)　一般備装

(1)　計器装置
(2)　座席装置
(3)　電気装置
(4)　防御及保安装置

燃料油**タンク**ハスベテ22㎜防弾**ゴムタンク**トシ自動消火装置ヲ併用ス。

弾倉前面ニ操縦者ノ防弾ヲ兼ネ16㎜甲鈑ヲ設ケ操縦席ニ70㎜防弾**ガラス**ヲ設ク。

操縦席後部ニハ転覆保護支柱ヲ設ク。

可動風房ニハ応急離脱把手ヲ設ケ可動風房ヲ危急時外シウル如クス。可動風房閉ノ位置ニ於ケル可動風房応急離脱把手ニ近ク前方固定風房ニ**プロペラ**応急離脱把手ヲ設ケ該把手ヲ引ク時ハ**プロペラ**及減速筐ハ火薬力ニヨリ機体後方ニ押シ離サレ落下傘脱出ヲ容易ナラシム。

機体ト**プロペラ**ノ離レル相対速度ハ約10 $^{\mathrm{m}}/_{\mathrm{sec}}$ ナリ。

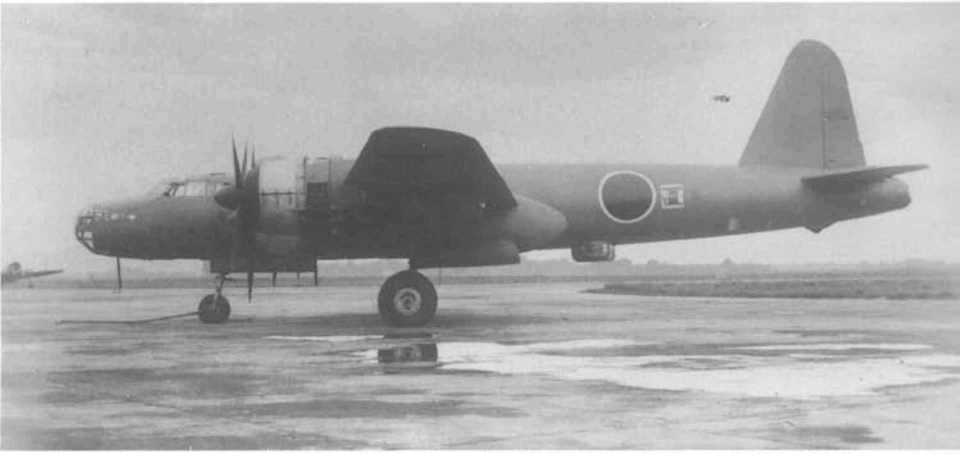
コノ際ノ水平方向ノ荷重ハ約35Gナリ。

(5)　耐熱耐寒装置

耐熱装置トシテハ各防弾燃料**タンク**ハ夫々電燃「ポンプ」ヲ装備シ**ベーパーロツク**ヲ防止ス。

耐寒装置トシテハ電熱被服装置、電熱「ピトー」管、氷結防止装置ヲ有ス。　以上

中島　十八試陸上攻撃機『連山』[G8N]　(昭和19年)



▲日本敗戦後、米軍に引き渡すため、中島飛行機・小泉工場エプロンに引き出された「連山」試作４号機。全面橙黄色の試作機塗装である。

『深山』の失敗をうけて、海軍が昭和18年９月に改めて四発陸攻として中島に単独発注した機体、それが『連山』である。その運用構想は、敵重爆基地をたたくことにあったとされるが、現下の戦況からみてその構想自体が現実味を欠いていた。

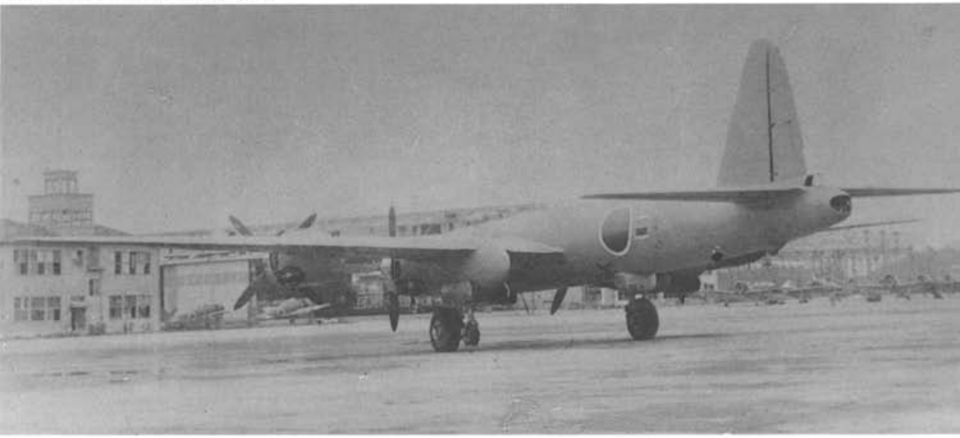
中島では、すでに17年末以来設計、研究をはじめていたこともあり、わずか１年で試作１号機を完成させ、19年10月23日に初飛行に成功した。エンジンは、排気タービン過給器併用の『誉』二四ル型を搭載、速度性能を優先させるために全幅32m、全長22mと、四発機にしてはコンパクトなサイズにまとめた。戦況を反映し、日本海軍機としては強力な防御兵装（13㎜×６、20㎜×６）を備えていたが、動力銃塔のアレンジなどは、捕獲したB-17のそれを参考にしていた。

テストの結果、速度、航続距離をはじめ、諸性能は海軍の要求値を満たしていることが確認されたが、それは『誉』エンジンが正常に稼働した場合の話で、実際には排気タービン過給器ともども、トラブルが続出し、その解決はまったく目途がつかなかった。

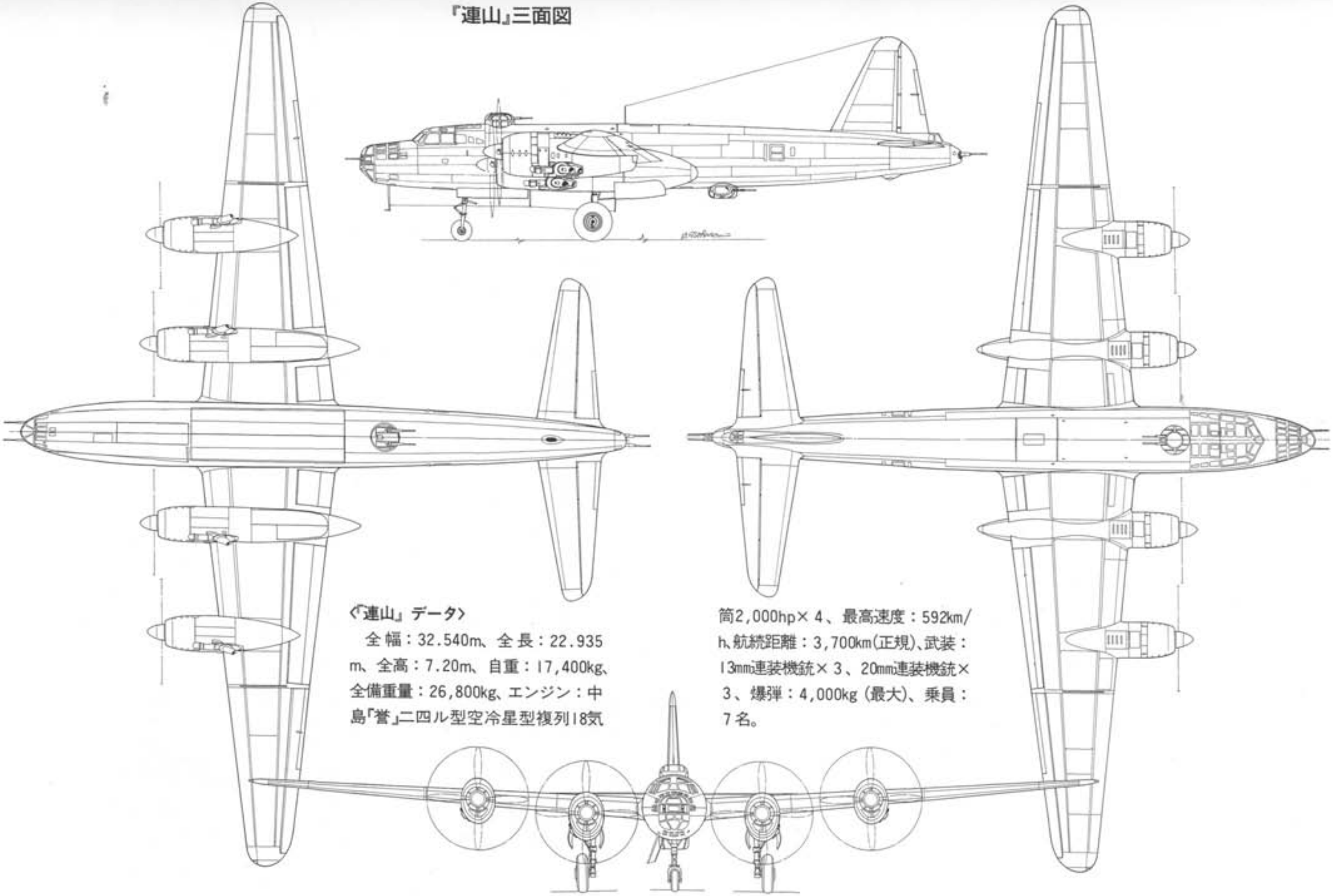
この間、戦況は絶望的な様相を呈し、もはや四発陸攻の開発意義もほとんどなくなってしまったため、20年６月、『連山』の開発中止が決まった。それまでに試作機４機が完成し、５～８号機の組み立てが進行していた。

結局、『連山』はわが国の工業技術レベルでは手に負えない機体だったわけで、海軍航空行政の甘さを露呈しただけだった。18年９月の段階で、『連山』のような機体より、零戦の後継機、防空戦闘機の開発など、もっと急を要する問題が山ほどあったはずである。

▼上写真と同じ４号機を左後方より見る。

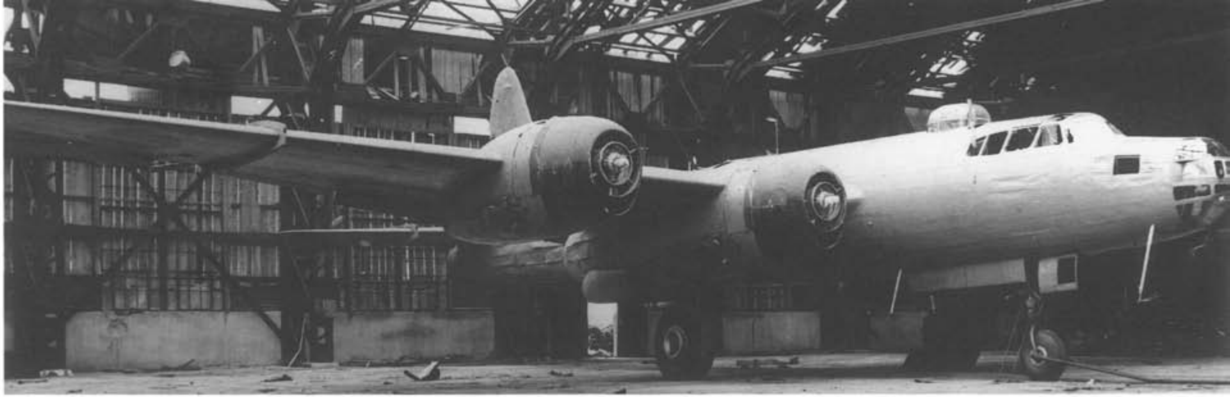


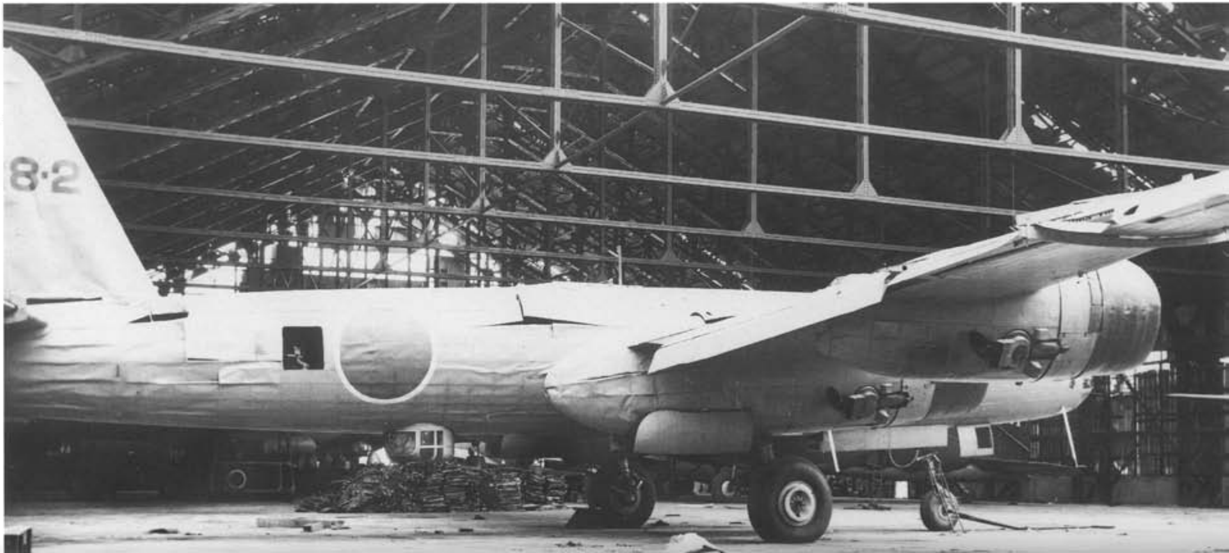
『連山』三面図



〈「連山」データ〉

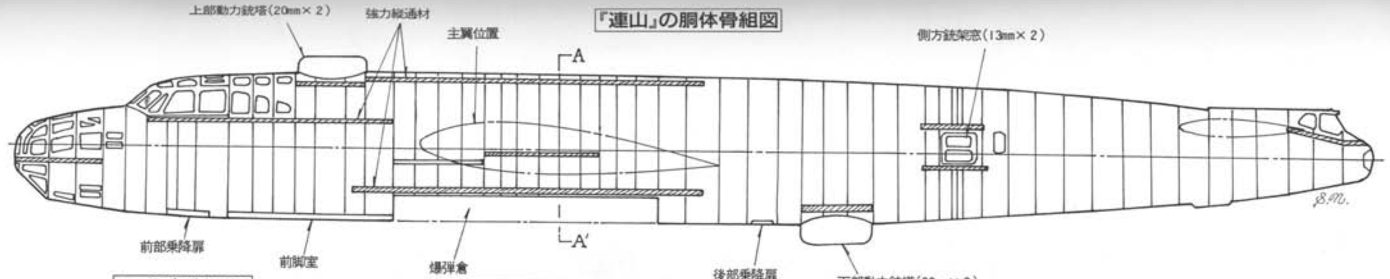
全幅：32.540m、全長：22.935m、全高：7.20m、自重：17,400kg、全備重量：26,800kg、エンジン：中島「誉」二四ル型空冷星型複列18気筒2,000hp×4、最高速度：592km/h、航続距離：3,700km(正規)、武装：13mm連装機銃×3、20mm連装機銃×3、爆弾：4,000kg（最大）、乗員：7名。



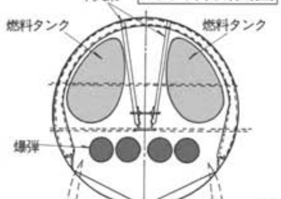


▶［右2枚］　日本敗戦当時、青森県の三沢基地格納庫内にあった、「連山」の試作2号機〝コ-G8-2〟。昭和20年2月以降、米軍機の本土空襲が激しくなると、東日本以西では試作機の飛行テストすら危険で実施できず、海軍は、いくつかの試作機の実験を、青森県の三沢で行っていた。写真の「連山」2号機もそのうちの1機だった。しかし、三沢基地も安全というわけではなく、本機も外観はしっかりしているように見えるが、米軍機の爆撃により、胴体後部が屈折してしまっており、すでに敗戦を待たず、飛行不能の廃機扱いになっていた。

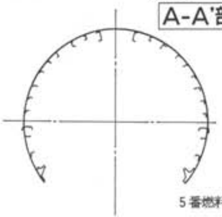
『連山』の胴体骨組図


上部動力銃塔(20mm×2)
強力縦通材
主翼位置
A
側方銃架窓(13mm×2)
前部乗降扉
前脚室
爆弾倉
A'
後部乗降扉
下部動力銃塔(20mm×2)

A-A'部断面図

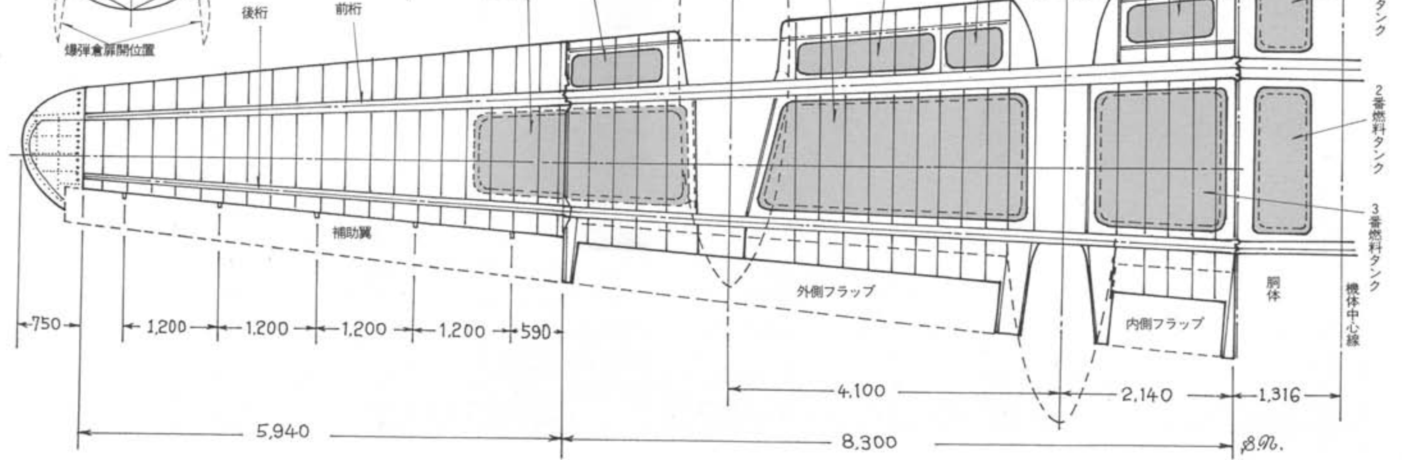

中央梁
燃料タンク
燃料タンク
爆弾
爆弾倉扉開位置

A-A'部縦通材配置

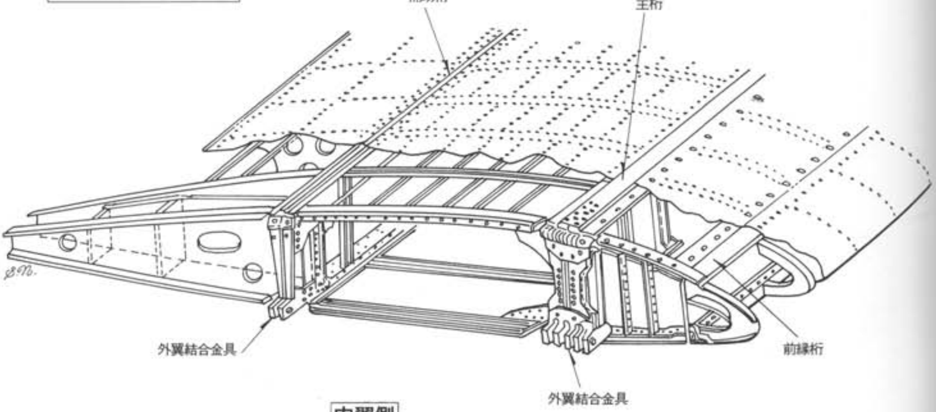


連山の主翼骨組、配置図

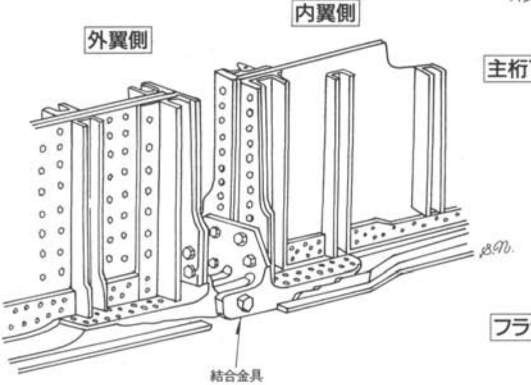
(寸法単位mm)


4番燃料タンク
メタノール液タンク
潤滑油タンク
潤滑油タンク
メタノール液タンク
5番燃料タンク
後桁
前桁
1番燃料タンク
2番燃料タンク
3番燃料タンク
補助翼
外側フラップ
内側フラップ
胴体
機体中心線
750
1,200
1,200
1,200
1,200
590
4,100
2,140
1,316
5,940
8,300

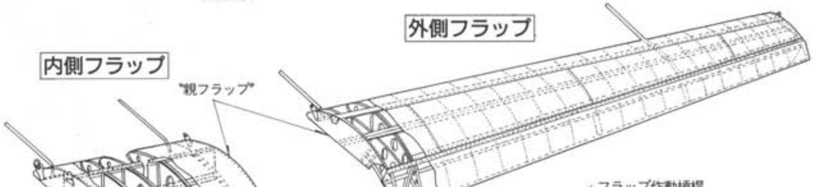
主翼構造図（内翼を示す）


補助桁
主桁
外翼結合金具
前縁桁
外翼結合金具

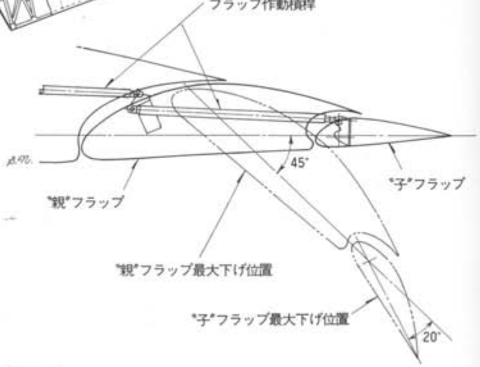
主桁下部内外翼結合部詳細


内翼側
外翼側
結合金具

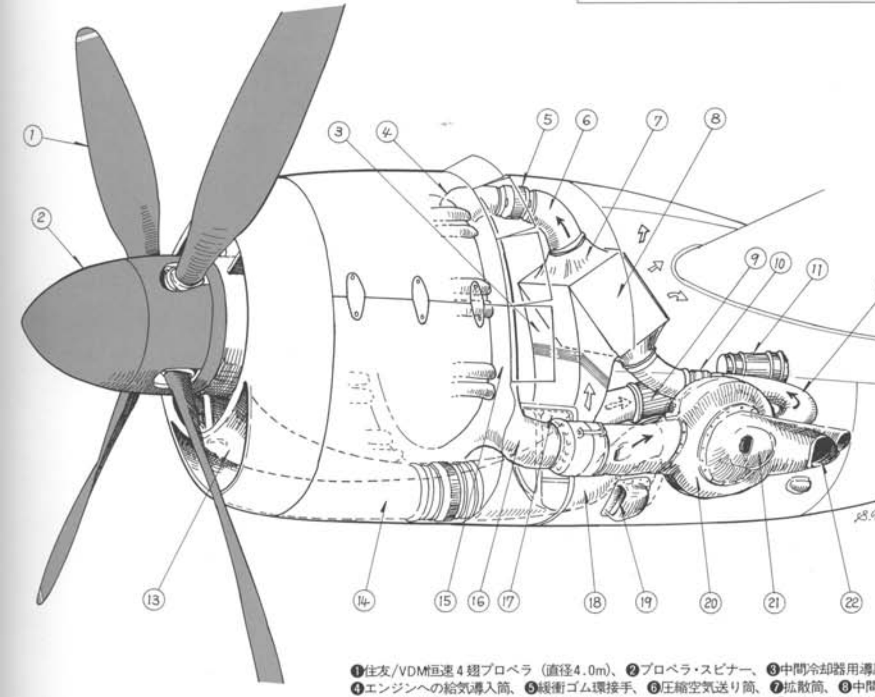
フラップ構造図（右主翼を示す）


外側フラップ
内側フラップ
"親フラップ"
"子"フラップ

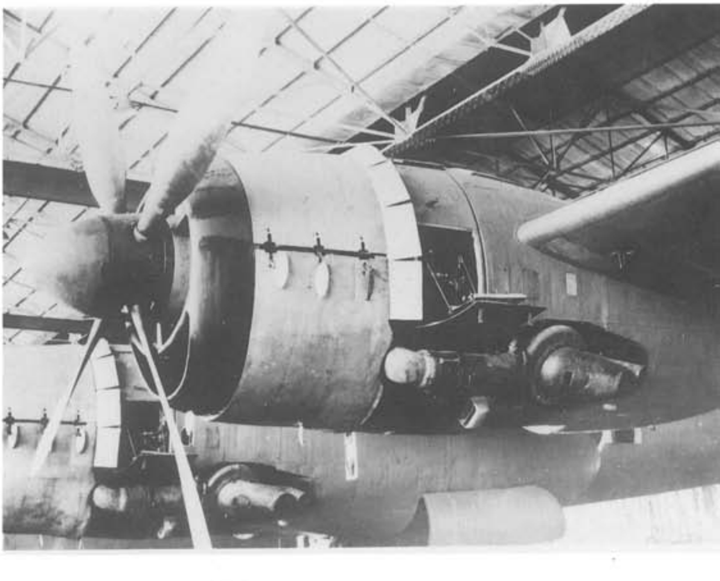
フラップ作動要領（内側フラップを示す）


フラップ作動槓桿
45°
"子"フラップ
"親"フラップ
"親"フラップ最大下げ位置
"子"フラップ最大下げ位置
20°

連山の排気タービン過給器関連装備



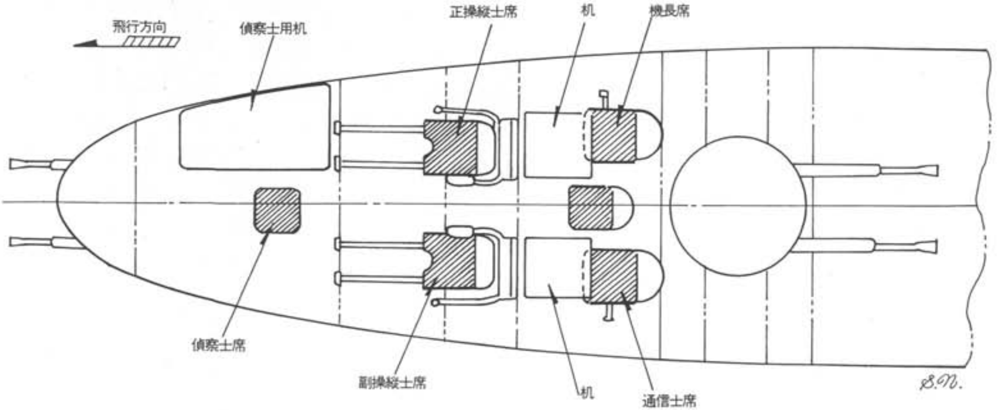
❶住友/VDM恒速４翅プロペラ（直径4.0m）、❷プロペラ・スピナー、❸中間冷却器用導風筒、❹エンジンへの給気導入筒、❺緩衝ゴム環接手、❻圧縮空気送り筒、❼拡散筒、❽中間冷却器、❾潤滑油冷却器、❿緩衝ゴム環接手、⓫タービン用潤滑油タンク、⓬圧縮空気送り筒、⓭空気取入口、⓮空気導入筒、⓯排気集合管、⓰排気管、⓱中間冷却器用空気取入口、⓲過給器空気取入筒、⓳軸受部冷却空気取入口、⓴排気タービン過給器、㉑消焔箱、㉒排気ガス出口



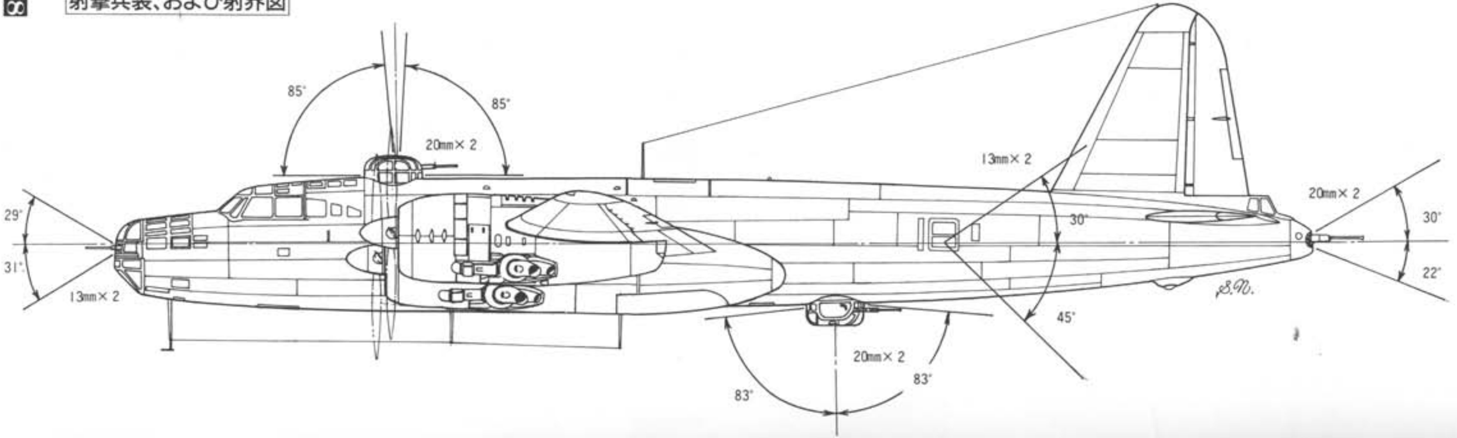
「連山」４号機の、左外側発動機ナセル、プロペラ、および排気タービン過給器まわり。発動機は、自社製「誉」、排気タービン過給器は日立九二型を組み合わせたが、双方とも実用性は芳しくなく、敗戦までに、ついぞ満足に稼働せず、高高度における全力運転飛行テストも実施できなかった。機体設計がいかに優れていても、心臓たるべき発動機、排気タービンがこんな状態では、いずれにしろ、「連山」の将来はもう見えていた。ライバル視されたB-29には到底及ばなかった。

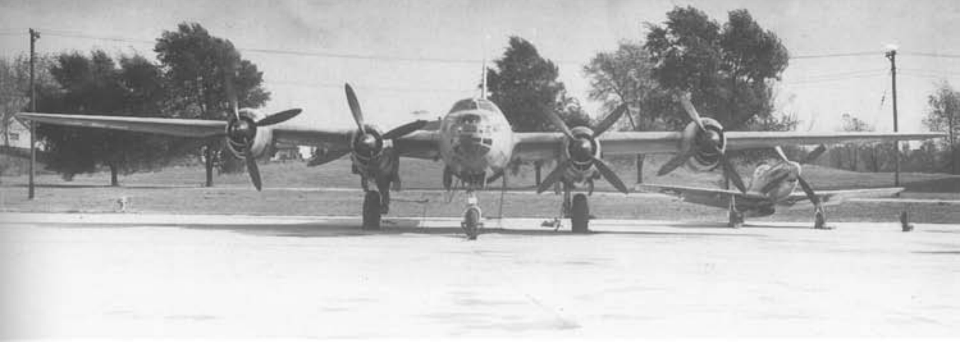
「連山」は、確かに当時の日本航空技術の粋を集めた力作ではあった。だが、もっと広い視野で本機を冷静にみると、発動機、排気タービン過給器の不調のほかにも、高高度飛行に欠かせない与圧キャビン、完全集中制御防御兵装システム、機上レーダーなど、いずれも実現しておらず、「連山」よりも早く設計されたB-29が、それらを完備して日本に押し寄せていたことと照らし合わせると、その内容は色褪せて見えてしまう。彼我の基礎工業技術力の差を思い知らされる。

搭乗員配置図

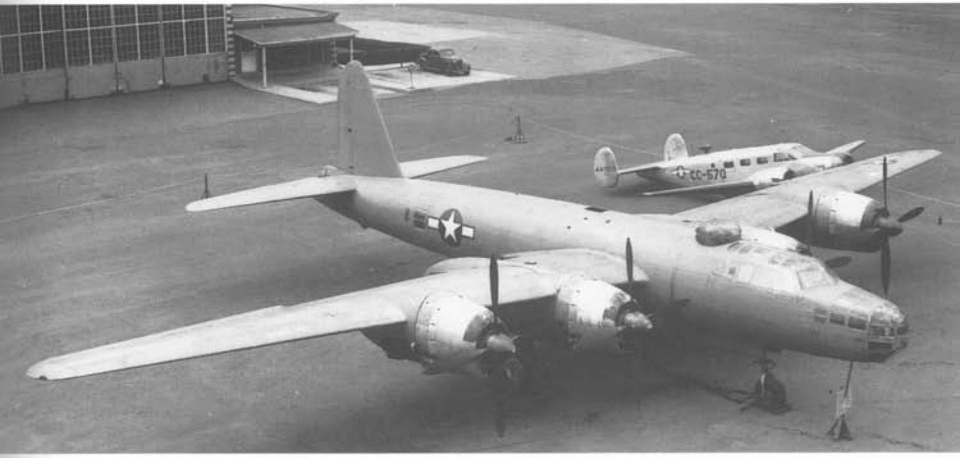

飛行方向
偵察士用机
正操縦士席
机
機長席
偵察士席
副操縦士席
机
通信士席
S.N.

射撃兵装、および射界図

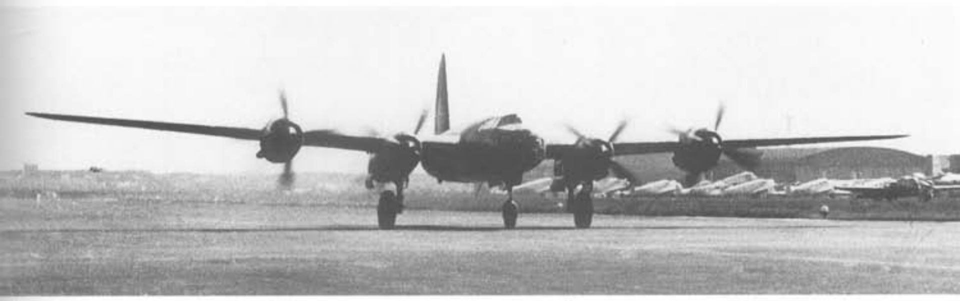

85°
85°
20mm× 2
13mm× 2
20mm× 2
29°
31°
13mm× 2
30°
45°
30°
22°
20mm× 2
83°
83°
18
S.N.



▲▼調査、テストをうけるため、米国に運ばれた後の「連山」４号機。上写真の右奥には米陸軍のP-51戦闘機、下写真の左主翼後方にはC-45軽輸送機が写っており、それらと比較すると、外観だけは堂々たる四発爆撃機に見える。撮影場所は、オハイオ州のライト・パターソン基地と思われる。

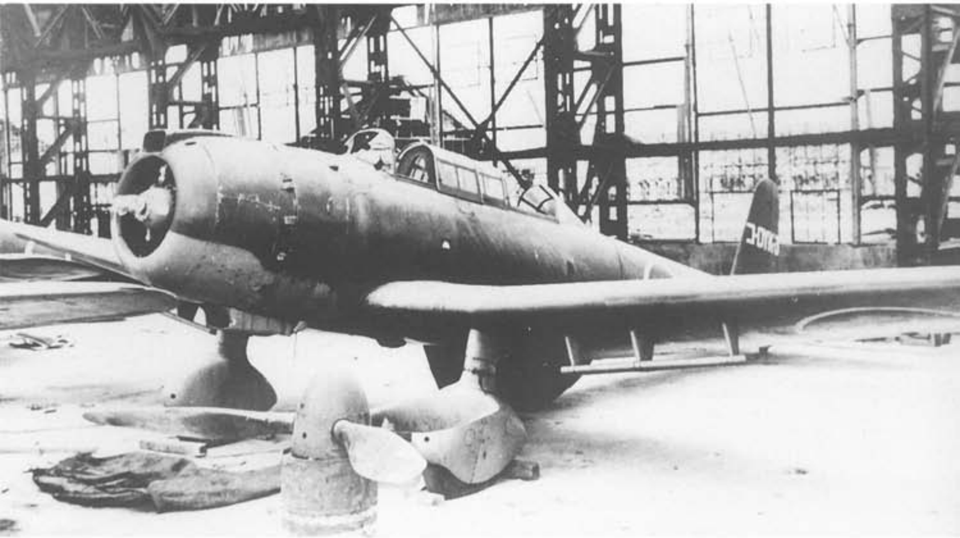


▼４基の「誉」エンジンをフル回転させ、テスト飛行のため離陸滑走する「連山」４号機。米軍も、本機のエンジン、排気タービンの不調には手を焼き、飛行可能コンディションまでもっていくのが大変だったらしい。そのため、飛行できたのは、船積みから降ろされたニュージャージー州のニューワーク空港から、ライト・パターソン基地へのフェリー（３時間10分）、そのあと、１回だけ短時間のテストのみで、本格的な性能テストはできなかった。その後、空軍博物館で保管する予定だったが、朝鮮戦争の勃発により、余裕がなくなり、スクラップ処分されて消えた。



空技廠　練習用爆撃機『明星』[D3Y]

(昭和20年



▲▼その開発意義が曖昧なまま、戦争末期の貴重な労力、資材を割いて、敗戦までに７機が完成した「明星」。

昭和18年後半、米海軍潜水艦によって、南方から戦略物資を運ぶ輸送船が次々と沈められ、アルミ合金、すなわち航空機製作に欠かせないジュラルミンの不足も深刻となった。陸海軍は、実用機の、強い負荷のかからないパーツは、可能な限り木材で代用することとし、輸送機や練習機などの非実戦機は、全木製化する方針を決定した。

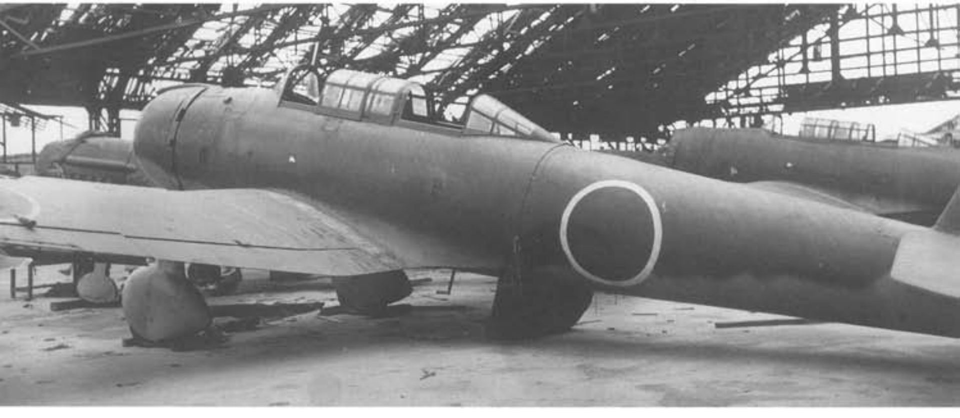
この方針に沿い、旧式化した九九式艦爆を全木製化し、練習用爆撃機にすることが決定、空技廠自ら『明星』の名称で、改造設計することになった。

しかし、木製化するには原型をまったく一新するほどの再設計が必要であり、本土防空が叫ばれていた状況下、本機のような機体が必要だったとは思えず、その開発は、貴重な労力、資材の無駄遣い以外の何ものでもなかった

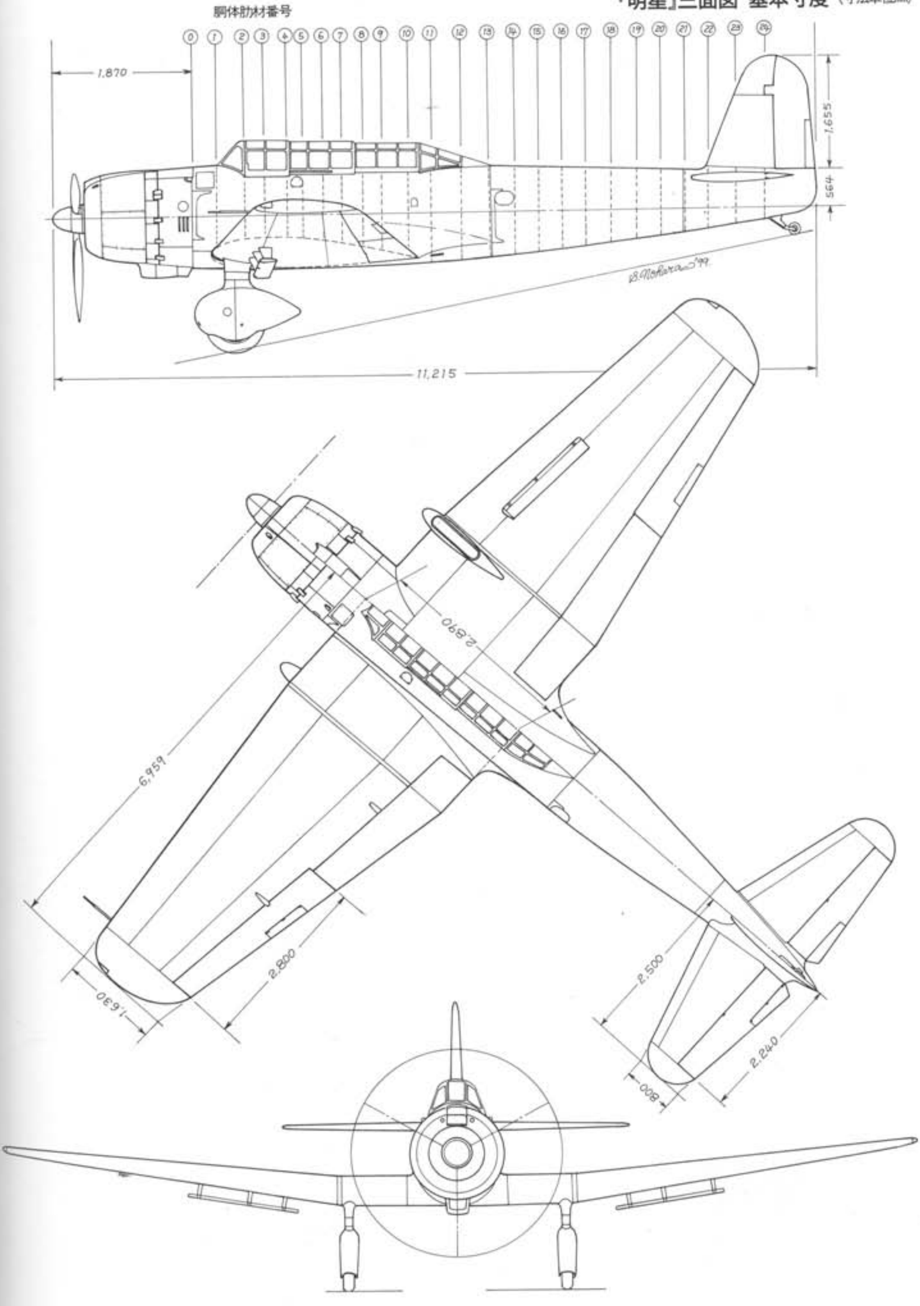
試作１号機は、戦局も押し詰まった昭和20年１月になってようやく初飛行したが、もとより需要はなく、敗戦までにただ無為に７機が完成しただけであった。

〈「明星」データ〉

全幅：13.918m、全長：11.515m、全高：3.30m、自重：3,133kg、全備重量：4,200kg、エンジン：三菱「金星」五四型空冷星型複列14気筒1,500hp×１、最高速度：426km/h、航続距離：1,302km、武装：7.7mm機銃×３(機首固定×２、後席旋回×１)、爆弾：30kg、または60kg×４、乗員：２名。

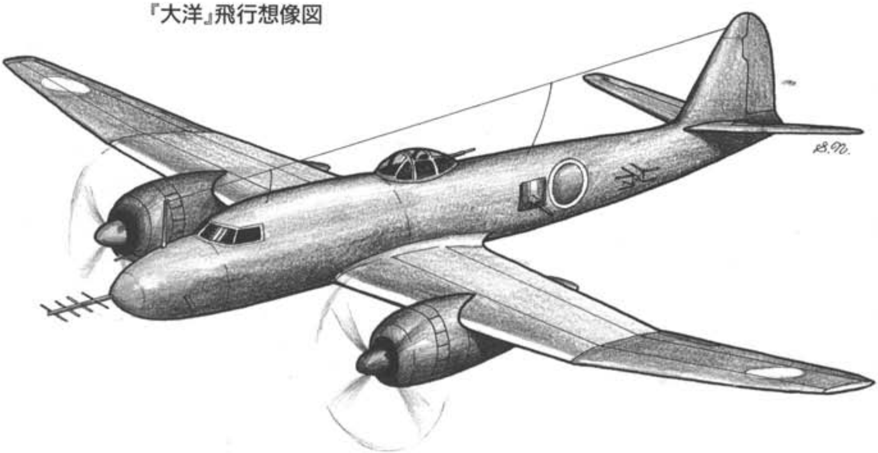


『明星』三面図 基本寸度（寸法単位mm）

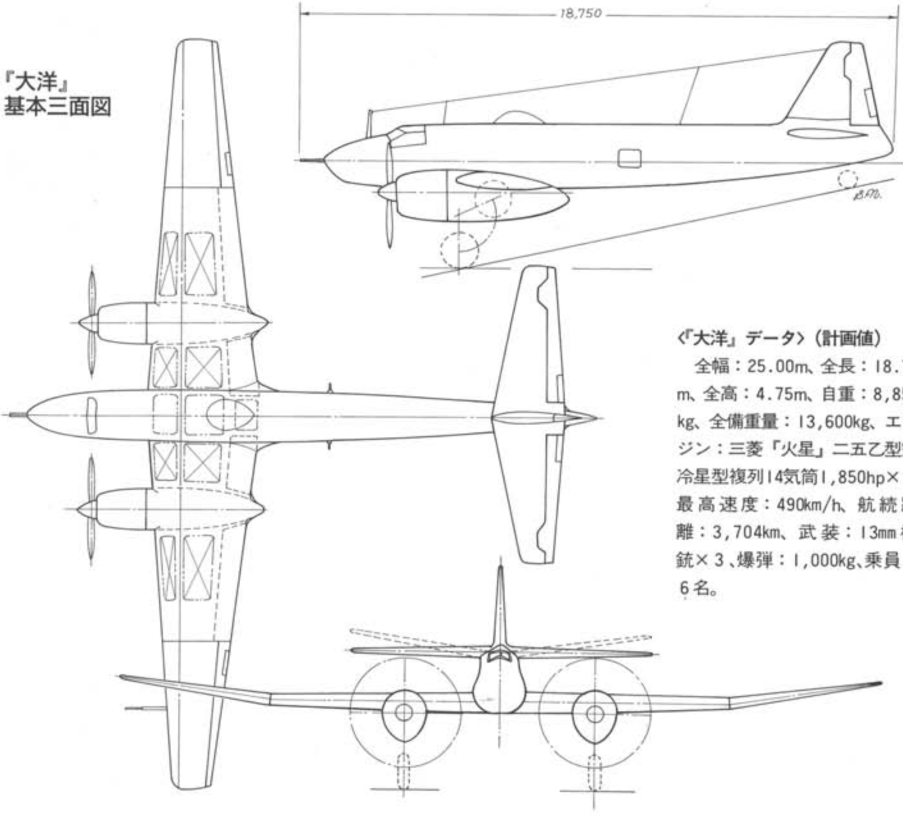

胴体肋材番号
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
1,870
1,655
564
11,215
2,890
6,959
2,800
1,630
2,500
2,240
800

三菱　陸上哨戒機『大洋』[Q2M]

『大洋』飛行想像図



『大洋』
基本三面図



〈『大洋』データ〉（計画値）

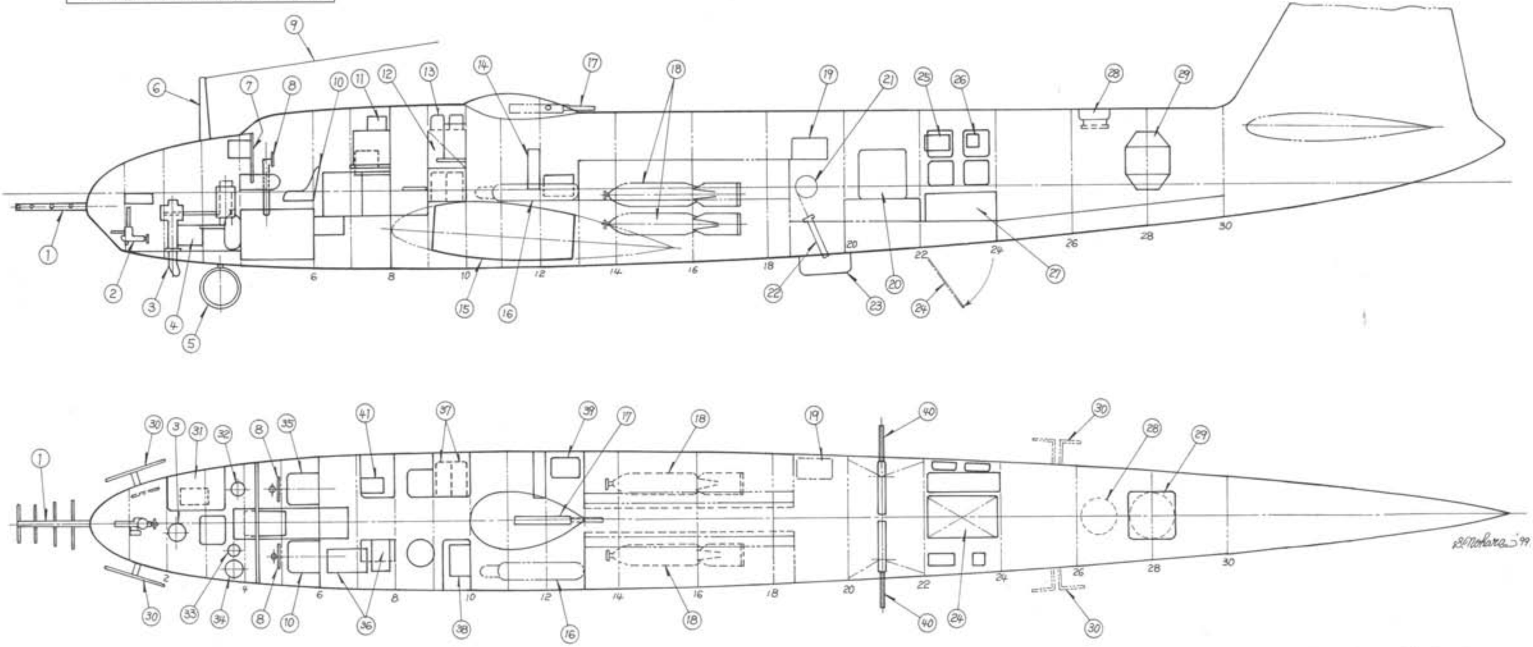
全幅：25.00m、全長：18.75m、全高：4.75m、自重：8,850kg、全備重量：13,600kg、エンジン：三菱「火星」二五乙型空冷星型複列14気筒1,850hp×2、最高速度：490km/h、航続距離：3,704km、武装：13mm機銃×3、爆弾：1,000kg、乗員：6名。

米海軍潜水艦による船舶被害が急増すると、専用の対潜哨戒機の重要度は高くなり、海軍は、その最初の機体、九州『東海』の配備を急ぐいっぽう、昭和20年1月、三菱に対し夜間哨戒を主務とする全木製機を、十九試哨戒機『大洋』の名称で試作発注した。

夜間の離着陸操作、海上飛行が容易に行えることが設計上の優先項目で、諸装備は一式陸攻のそれをほぼ踏襲、電探、磁探はもとより、当時の日本機としては最初の装備例になるはずだった逆探など、電子機器を充実させた。

しかし、8月12日～14日にかけて第3回目の木型審査が行われたところで敗戦を迎え、『大洋』は陽の目を見ずに消えた。就役すれば、有力な対潜兵力になったと思われる。

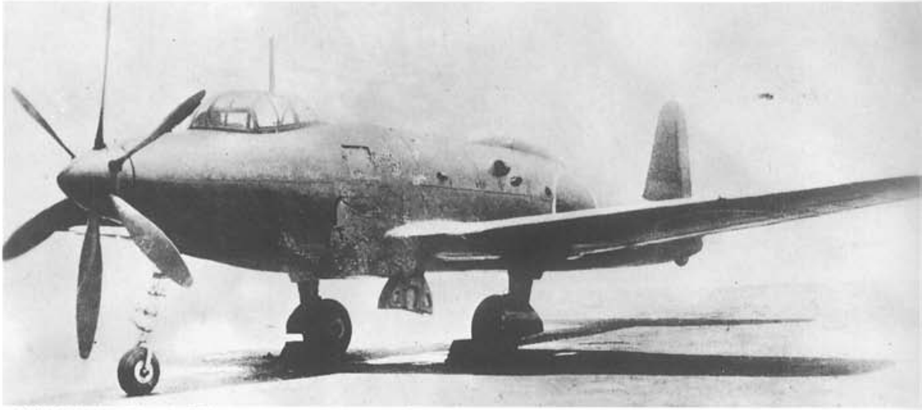
『大洋』胴体内部艤装配置図



①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
⑩
⑪
⑫
⑬
⑭
⑮
⑯
⑰
⑱
⑲
⑳
㉑
㉒
㉓
㉔
㉕
㉖
㉗
㉘
㉙
㉚
㉛
㉜
㉝
㉞
㉟
㊱
㊲
㊳
㊴
㊵
㊶
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
24
26
28
30
S.Nohara '99

❶電探アンテナ(三式空六号四型)、❷九二式爆撃照準器、❸一式一号爆撃照準器、❹十九試空無線帰投方位測定器、❺枠型空中線、❻アンテナ空中線支柱、❼主計器板、❽操縦ハンドル、❾アンテナ空中線、❿副操縦士席（左側）、⓫試製二式空七号無線電信機二型（逆探）、⓬配電盤、⓭制御箱、⓮13mm機銃弾倉、⓯主翼位置、⓰酸素ボンベ、⓱二式13mm機銃、⓲二五番（250kg）爆弾、⓳十九試空四号無線電信機、⓴側方銃座、㉑絡車、㉒垂下空中線絶縁管、㉓逆探用アンテナ、㉔乗降扉(側面図は開状態を示す)、㉕九八式空四号隊内無線電信機、㉖落下傘、㉗救命筏、㉘補償線輪、㉙捜索線輪、㉚逆探用アンテナ、㉛机、㉜消火ボンベ、㉝圧力タンク、㉞油タンク、㉟正操縦士席、㊱三式空六号四型電波探信儀(レーダー)、㊲電池、㊳三式一号磁気探知機、㊴氷結防止タンク、㊵側方二式13mm機銃、㊶十九試空四号無線電信機

空技廠　十八試陸上偵察機『景雲』[R2Y]　（昭和20年）



▲奇抜な外観が目を引くが、設計的には明らかな失敗作だった「景雲」。

太平洋戦争が勃発して、専用の陸上基地用偵察機の必要性を痛感した海軍は、とりあえず、不採用になった十三試双発戦を転用した二式陸偵、および陸軍から少数の百式司偵を借用して間に合わせた。そして、昭和18年、高高度強行偵察が可能な高速陸偵を、空技廠自ら、十八試陸上偵察機『景雲』の名称により試作着手した。

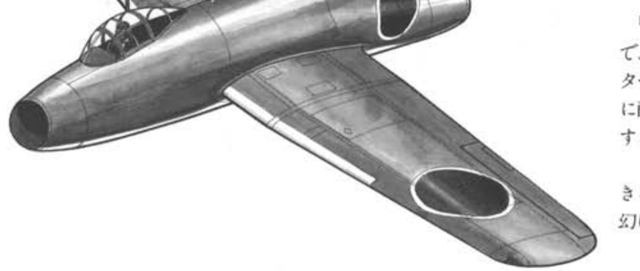
ここまではよかったのだが、設計に際し、ドイツのDB601液冷エンジンを国産化した『アツタ』三〇型を2基並列に組み合わせる、いわゆる〝双子式〟エンジンを胴体中央部に配置、長い延長軸でプロペラを駆動するという、奇抜な手法を採ったことで、本機の成功は遠のいてしまった。

戦時下の、しかも急を要する開発機に、なぜこのようなバクチ的奇抜設計を採ったのか、理解しかねるが、ともかく、海軍内部にも本機の開発意義に異を唱える意見があって、19年6月にいちどは試作中止が決定した。しかし、将来はジェットエンジンに換装し、攻撃、爆撃機として使うことを前提に、その研究機という名目で試作再開され、昭和20年4月末にようやく1号機が完成した。

しかし、無謀なエンジン配置が災いして故障を頻発、テスト飛行も満足にできぬまま、敗戦を迎えた。『景雲』もまた、戦時下の貴重な労力、資材を無駄遣いしただけの存在に終わったのである。

〈「景雲」データ〉

全幅：14.0m、全長：13.05m、全高：4.24m、自重：6,015kg、全備重量：8,100kg、エンジン：愛知『ハ七〇』〇一型水冷倒立V型双子型24気筒3,400hp×1、最高速度：783km/h（推定値）、航続距離：1,269km（推定値）、乗員：2名。

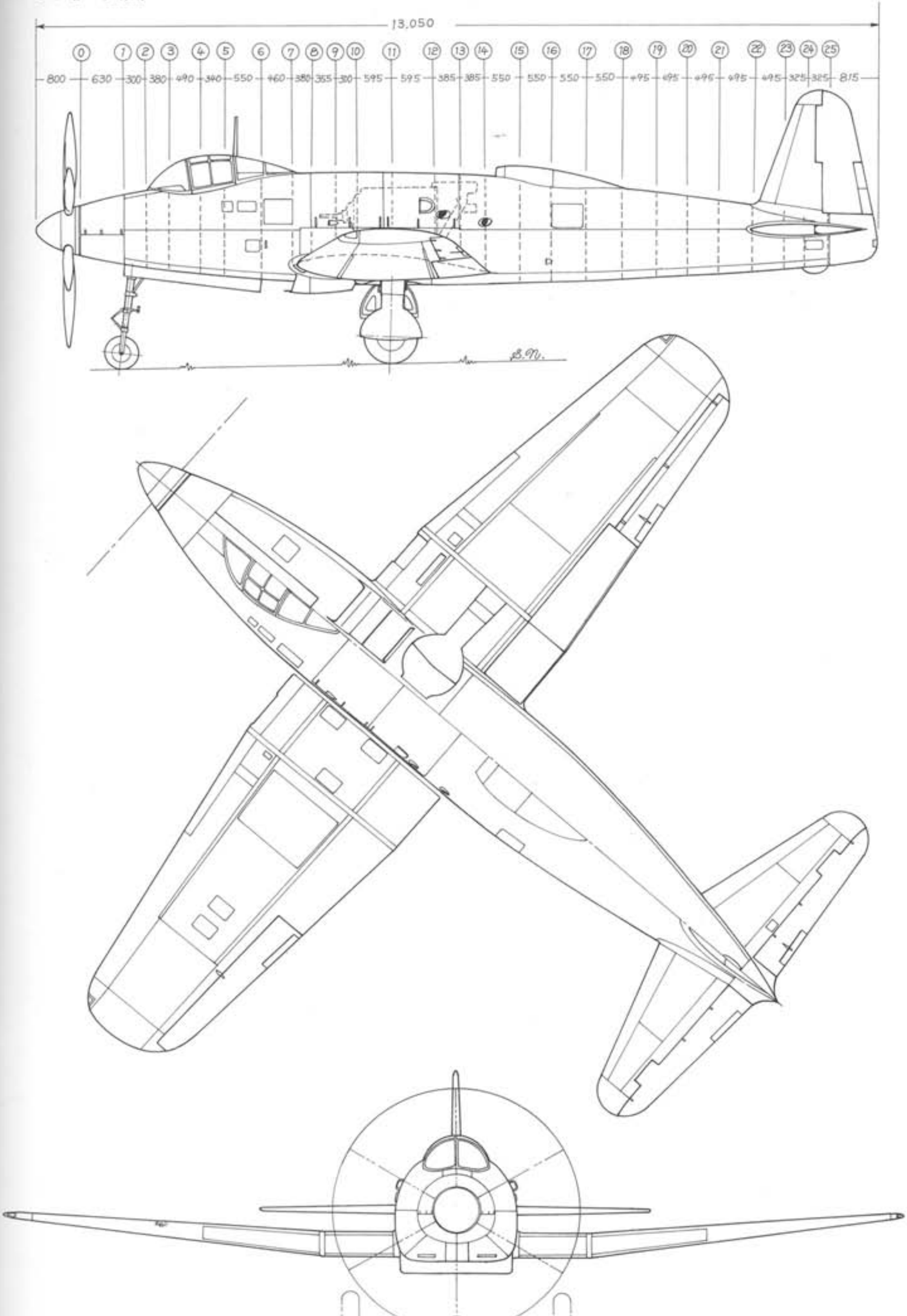


『景雲改』飛行推定図

『景雲改』は『景雲』のジェット版て、胴体後部内に、三菱『ネ三三〇』ターボジェットエンジンを2基、並列に配置、機首先端に空気取入口を開口するようにしていた。

しかし、『ネ三三〇』自体が、実現できる保証はなかったので、『景雲改』も幻に終わった可能性が大。

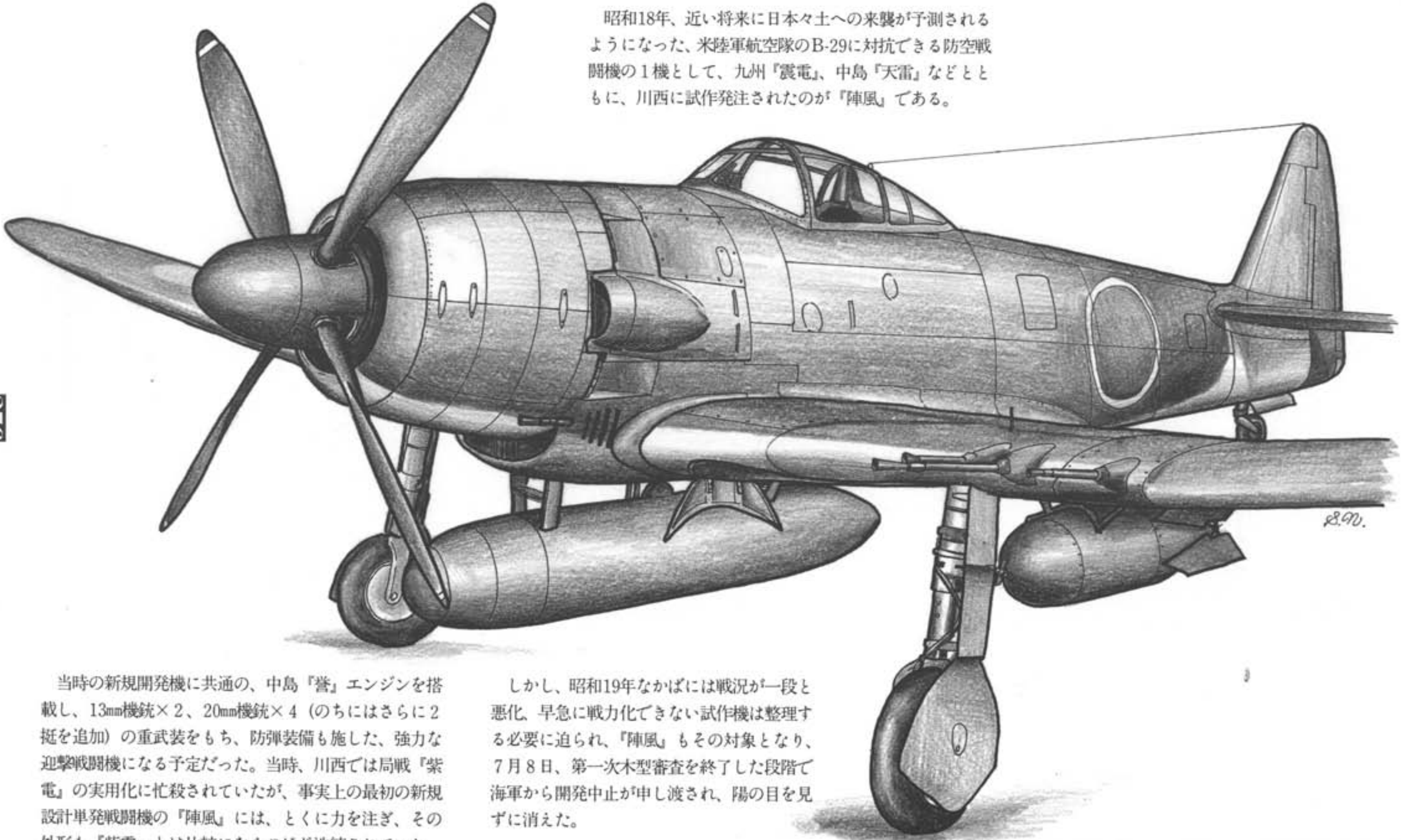
『景雲』三面図（寸法単位mm）


13,050
⓪ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕
800 630 300 380 490 340 550 460 380 365 310 595 595 385 385 550 550 550 550 495 495 496 495 495 325 325 815

川西　十八試甲戦闘機『陣風』[J6K]

昭和18年、近い将来に日本々土への来襲が予測されるようになった、米陸軍航空隊のB-29に対抗できる防空戦闘機の1機として、九州『震電』、中島『天雷』などとともに、川西に試作発注されたのが『陣風』である。

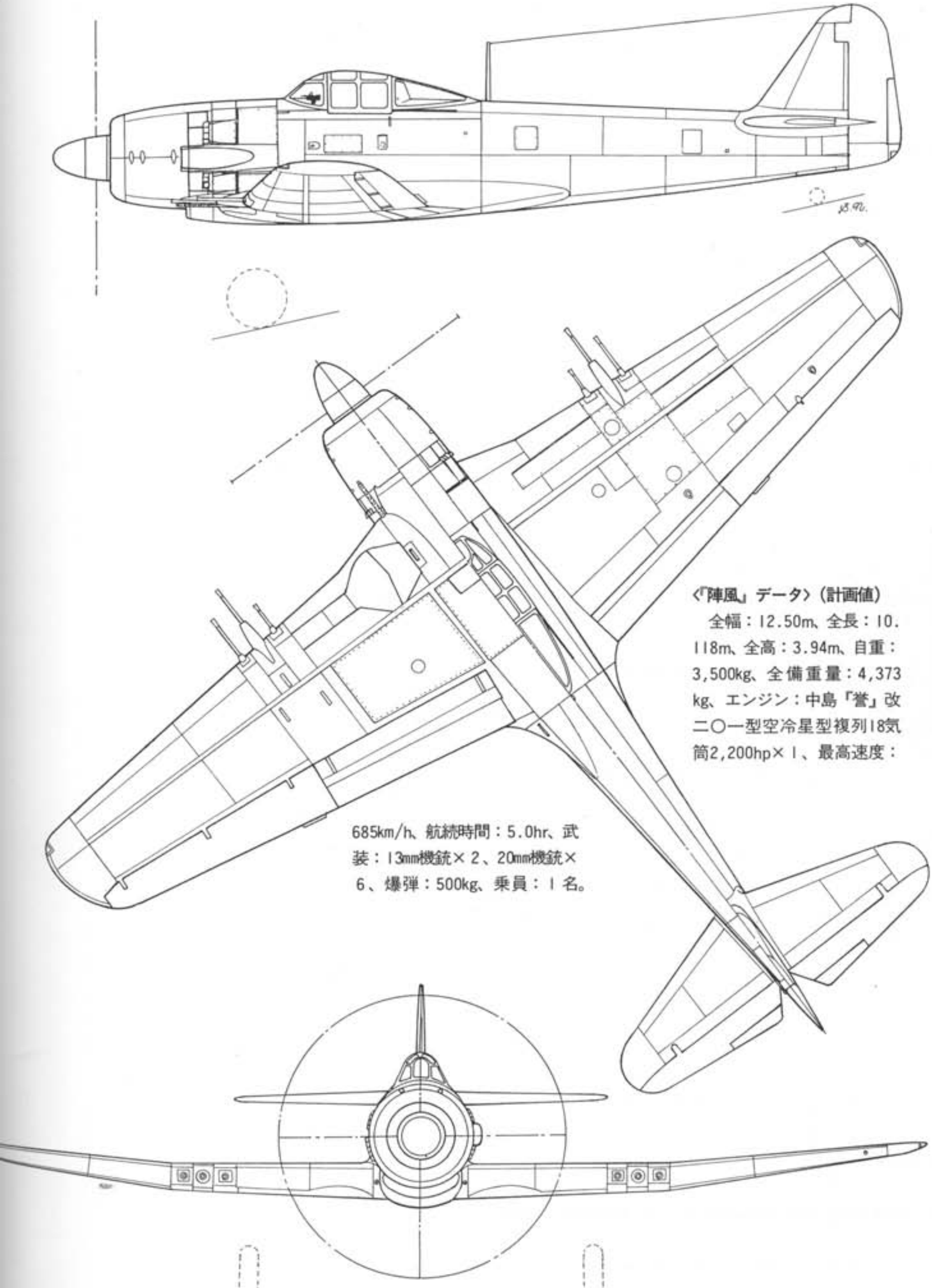
『陣風』完成推定画



当時の新規開発機に共通の、中島『誉』エンジンを搭載し、13mm機銃×2、20mm機銃×4（のちにはさらに2挺を追加）の重武装をもち、防弾装備も施した、強力な迎撃戦闘機になる予定だった。当時、川西では局戦『紫電』の実用化に忙殺されていたが、事実上の最初の新規設計単発戦闘機の『陣風』には、とくに力を注ぎ、その外形も『紫電』とは比較にならぬほど洗練されていた。

しかし、昭和19年なかばには戦況が一段と悪化、早急に戦力化できない試作機は整理する必要に迫られ、『陣風』もその対象となり、7月8日、第一次木型審査を終了した段階で海軍から開発中止が申し渡され、陽の目を見ずに消えた。

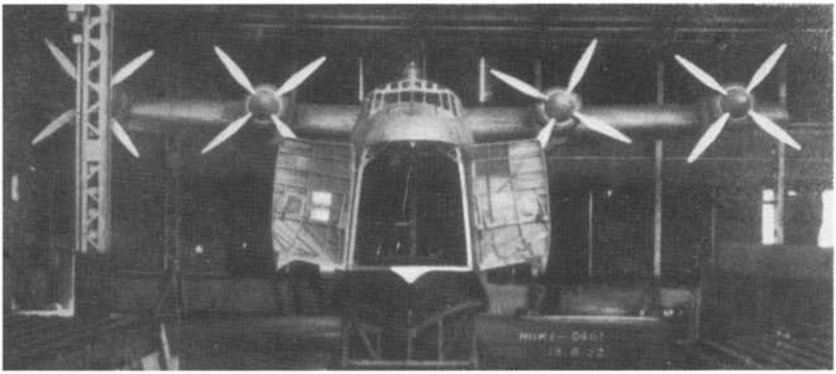
『陣風』三面図



〈『陣風』データ〉（計画値）

全幅：12.50m、全長：10.118m、全高：3.94m、自重：3,500kg、全備重量：4,373kg、エンジン：中島「誉」改二〇一型空冷星型複列18気筒2,200hp×1、最高速度：685km/h、航続時間：5.0hr、武装：13mm機銃×2、20mm機銃×6、爆弾：500kg、乗員：1名。

川西　輸送飛行艇『蒼空』[H11K]

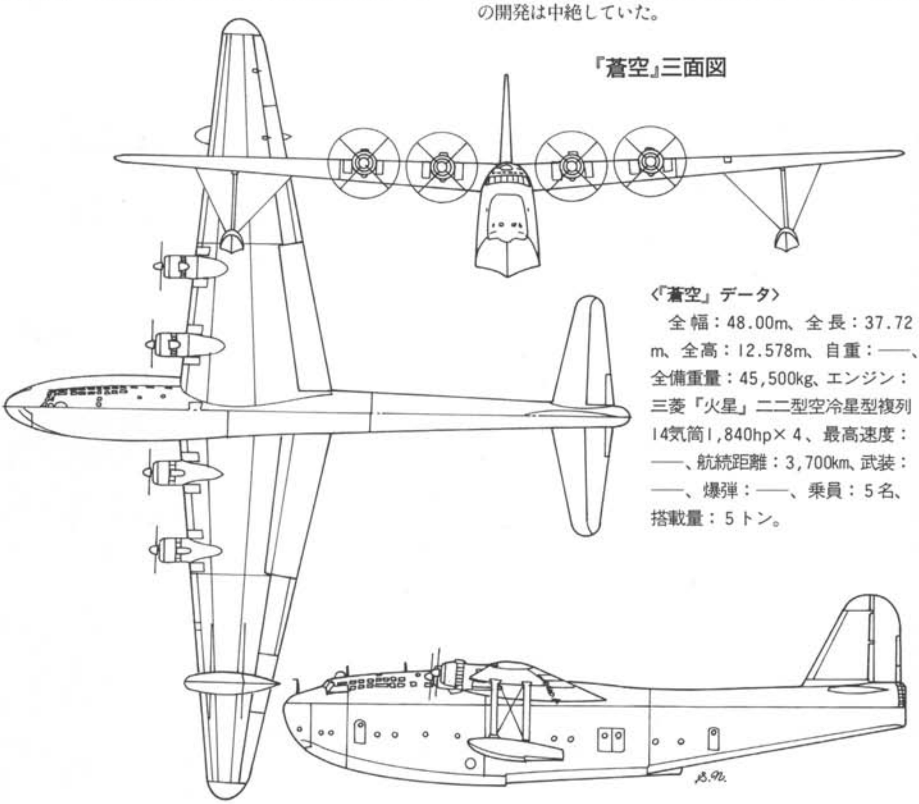


◀「蒼空」の½スケール・モックアップの正面写真。艇首の扉は開いた状態になっている。

太平洋戦争後期、現用する二式飛行艇の、輸送機としての需要が高まったのをうけ、海軍は昭和19年1月、同機をさらにスケール・アップした全木製四発輸送飛行艇を、『試製蒼空』の名称で川西に試作指示した。

エンジンは、二式飛行艇と同じ三菱『火星』二二型で、全幅48m、全長37m、艇首に観音開き式乗降扉を有し、収容した多数の兵士を迅速に上陸させることを狙っていた。

しかし、全備重量45トンにも達する巨体を、全木製でつくるには、多くの困難があり、そうこうするうちに、日本々土がB-29の空襲をうけるようになって作業は停滞、昭和20年6月ごろにはすでに敗戦を待たずに、『蒼空』の開発は中絶していた。



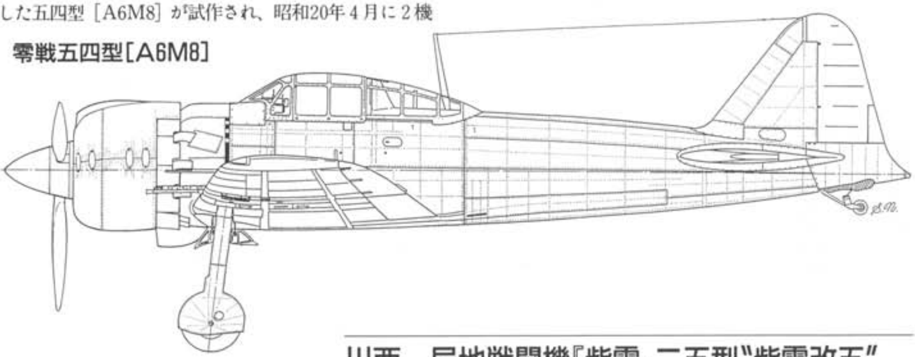
『蒼空』三面図

〈「蒼空」データ〉
全幅：48.00m、全長：37.72m、全高：12.578m、自重：──、全備重量：45,500kg、エンジン：三菱「火星」二二型空冷星型複列14気筒1,840hp× 4、最高速度：──、航続距離：3,700km、武装：──、爆弾：──、乗員：5名、搭載量：5トン。

三菱　零式艦上戦闘機五四型[A6M8]　(昭和20年)

武装強化、防弾装備の追加などによって重量が増加し、全般的な性能低下をきたした零戦五二丙型を蘇生させるべく、エンジンを三菱『金星』六二型 (1,500hp) に換装した五四型［A6M8］が試作され、昭和20年4月に2機完成した。性能は五二型並みに回復したことが確認され、ただちに量産化が命じられたものの、生産1号機が完成する直前に敗戦となり、戦争には間に合わなかった。

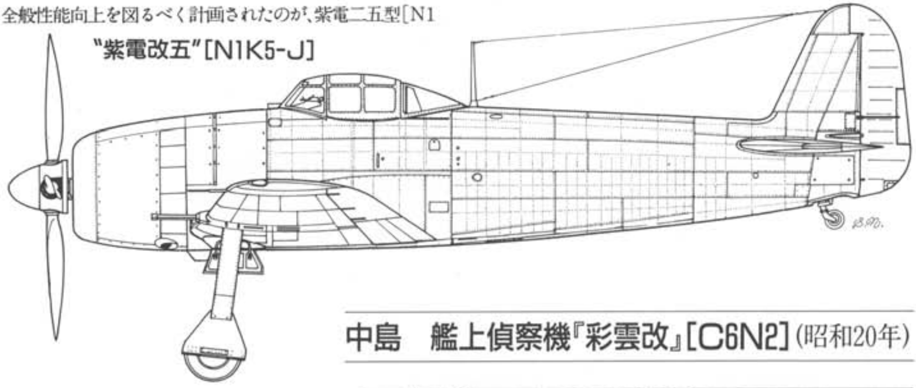
零戦五四型[A6M8]



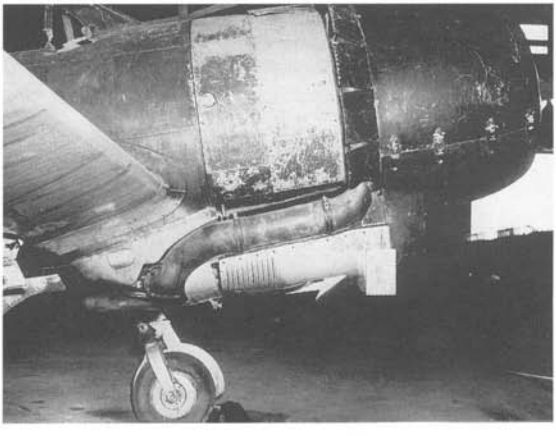
川西　局地戦闘機『紫電』二五型“紫電改五”

戦争末期、海軍の期待を一身に背負った『紫電改』のエンジンを、三菱『ハ四三-一一』(2,200hp) に換装し、全般性能向上を図るべく計画されたのが、紫電二五型［N1K5-J］、通称“試製紫電改五”。しかし、試作機が完成直前にB-29の空襲により破壊され、陽の目を見なかった。

“紫電改五”[N1K5-J]



中島　艦上偵察機『彩雲改』[C6N2] (昭和20年)



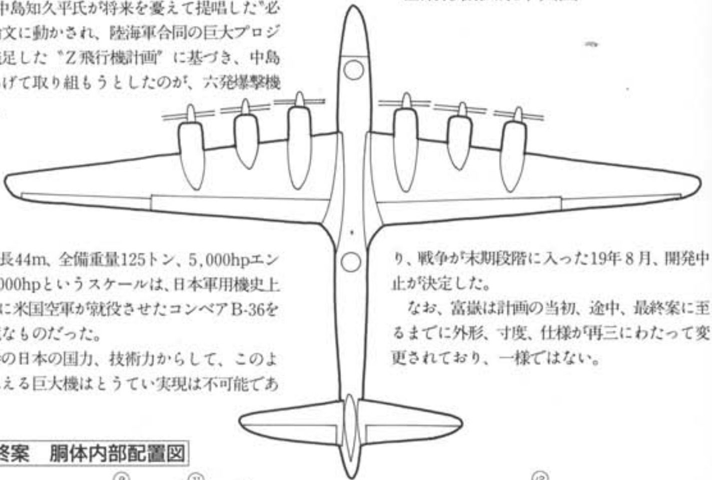
海軍実用機中の最速機として、期待が高かった『彩雲』に、排気タービン過給器を装備して、高空性能を向上させるという計画が具体化、昭和20年1月に試作機2機が完成した。

しかし、排気タービン過給器の不調によりテスト飛行ができず、7月になってようやく初飛行したが、ほどなく敗戦を迎え、中島の努力は水泡に帰した。右写真は、『彩雲改』の機首右側、排気タービン過給器周辺を示す。

中島　超遠距離爆撃機『富嶽』

太平洋戦争の先行きが怪しくなった昭和17年秋、中島飛行機㈱社長、中島知久平氏が将来を憂えて提唱した〝必勝戦策〟なる論文に動かされ、陸海軍合同の巨大プロジェクトとして発足した〝Z飛行機計画〟に基づき、中島がその総力をあげて取り組もうとしたのが、六発爆撃機『富嶽』である。

Z飛行機試案平面図

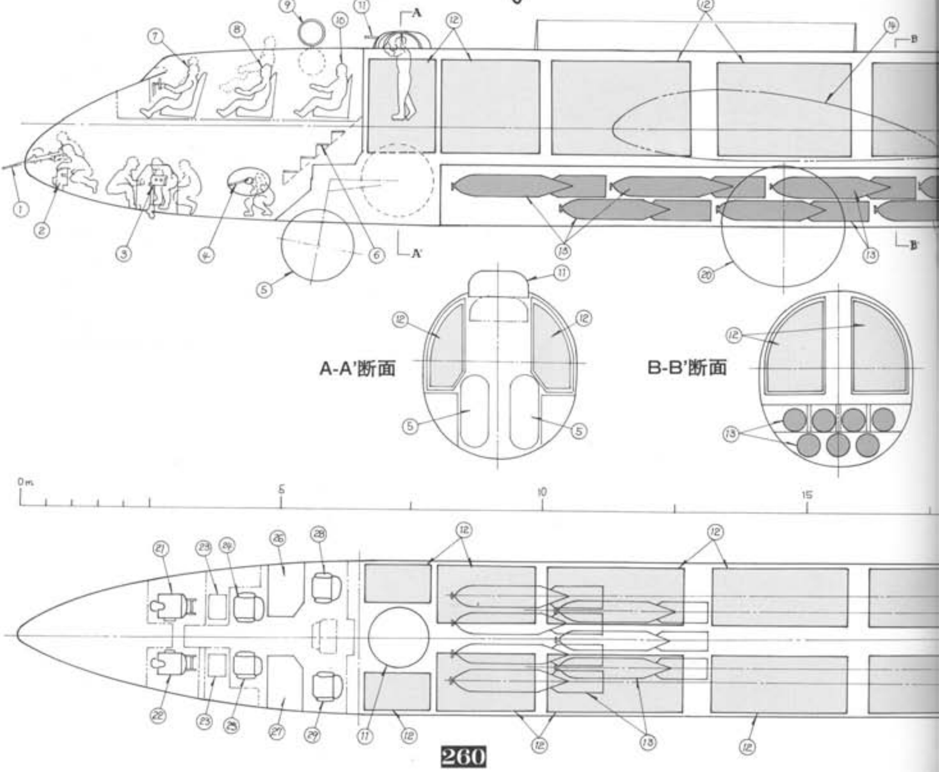


全幅72m、全長44m、全備重量125トン、5,000hpエンジン6発計30,000hpというスケールは、日本軍用機史上空前絶後、のちに米国空軍が就役させたコンベアB-36をもしのぐ破天荒なものだった。

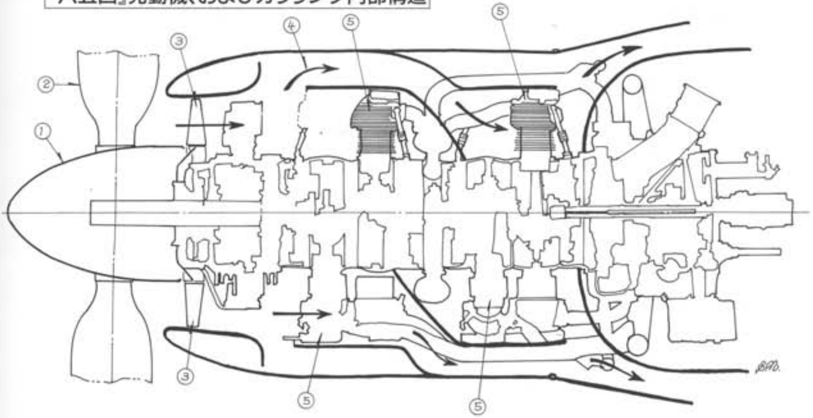
しかし、当時の日本の国力、技術力からして、このような夢想とも思える巨大機はとうてい実現は不可能であり、戦争が末期段階に入った19年8月、開発中止が決定した。

なお、富嶽は計画の当初、途中、最終案に至るまでに外形、寸度、仕様が再三にわたって変更されており、一様ではない。

Z飛行機最終案　胴体内部配置図

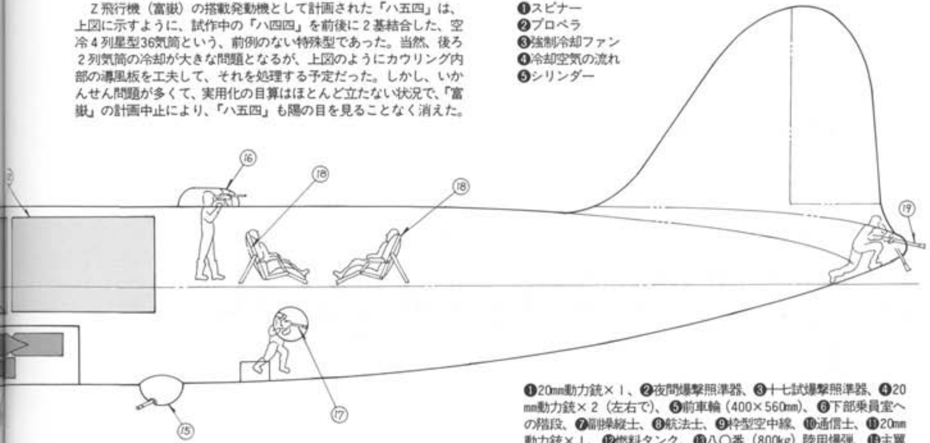

①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
⑩
⑪
⑫
⑬
⑭
⑳
A
A'
B
B'
A-A'断面
B-B'断面
0m
5
10
15
㉑
㉒
㉓
㉔
㉕
㉖
㉗
㉘
㉙

『ハ五四』発動機、およびカウリング内部構造

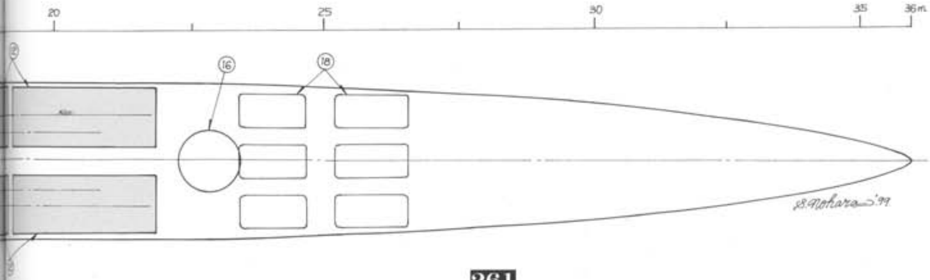


Ｚ飛行機（富嶽）の搭載発動機として計画された「ハ五四」は、上図に示すように、試作中の「ハ四四」を前後に２基結合した、空冷４列星型36気筒という、前例のない特殊型であった。当然、後ろ２列気筒の冷却が大きな問題となるが、上図のようにカウリング内部の導風板を工夫して、それを処理する予定だった。しかし、いかんせん問題が多くて、実用化の目算はほとんど立たない状況で、「富嶽」の計画中止により、「ハ五四」も陽の目を見ることなく消えた。

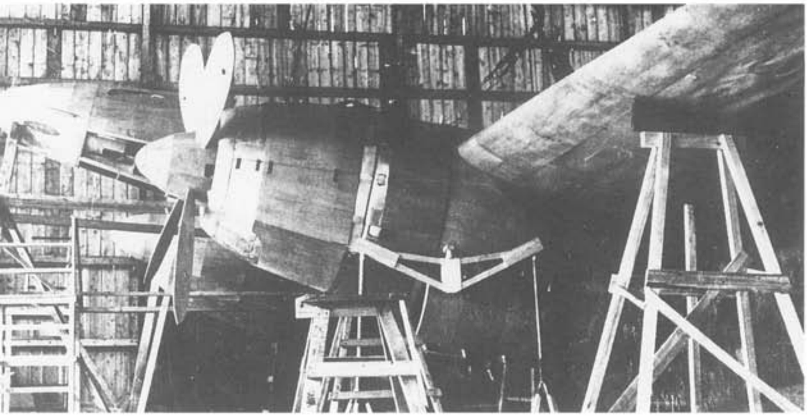
❶スピナー
❷プロペラ
❸強制冷却ファン
❹冷却空気の流れ
❺シリンダー

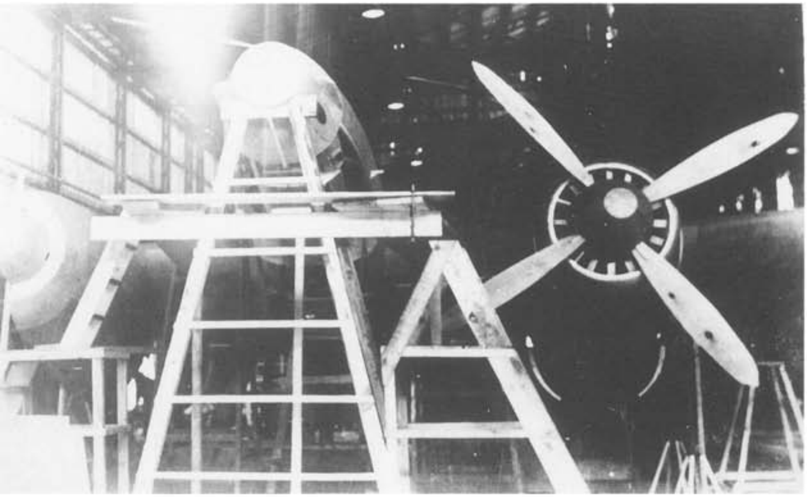


❶20㎜動力銃×１、❷夜間爆撃照準器、❸~~十七~~試爆撃照準器、❹20㎜動力銃×２（左右で）、❺前車輪（400×560㎜）、❻下部乗員室への階段、❼副操縦士、❽航法士、❾枠型空中線、❿通信士、⓫20㎜動力銃×１、⓬燃料タンク、⓭八〇番（800kg）陸用爆弾、⓮主翼位置、⓯20㎜動力銃×１、⓰20㎜動力銃×１、⓱20㎜動力銃×２（左右で）、⓲休憩用椅子、⓳20㎜機銃×１、⓴主車輪（2,300×860㎜）、㉑正操縦士席、㉒副操縦士席、㉓航法装置、㉔機長（指揮官）席、㉕航法士席、㉖機関士用操作、監視装置箱、㉗通信装置、㉘機関士席、㉙通信士席



愛知　夜間戦闘機『電光』[S1A]





▼[左2枚]「電光」のモックアップ（実物大木型模型）。試作機2機が、いずれも完成目前に被爆・焼失してしまった本機は、これまでに1枚の写真も残されておらず、そのディテールを立体的にしのぶことができるのは、このモックアップ写真のみ。

昭和18年春～夏ごろにかけて、ソロモン戦域における、二式陸偵改造の"にわか夜戦"（のちの『月光』）の活躍に刺激された海軍が、同年6月、愛知に対して、最初の新規開発夜戦として試作指示したのが、『電光』である。

中島『誉』エンジン双発で、排気タービン過給器を備え、30mm機銃×2、20mm機銃×4の重武装に加え、機上レーダーなどの電子機器を含めた装備品も完備したため、全幅17.5m、全長15m、全備重量10トンに達する、ヘビー級双発夜戦となった。

機体設計にも多くの工夫がこらされ、胴体断面は装備品の取り付けを容易にするため、角を丸めた四角形に、また、生産効率を上げるために5分割構成とした。

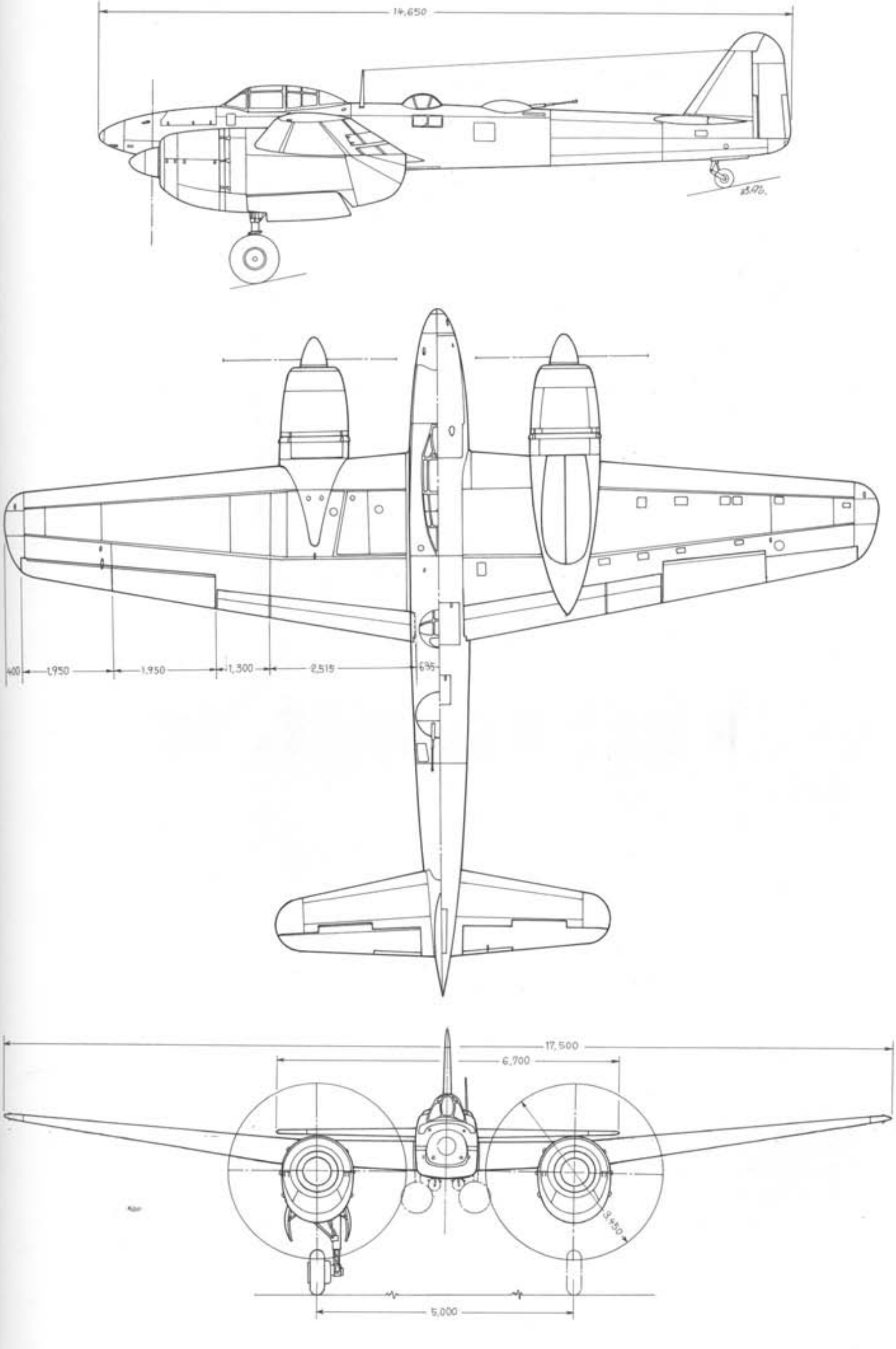
主翼は、夜間離着陸時の視界確保のため、外翼のみ上反角をつけ、高翼面荷重にともなう揚力向上の必要から、独特の親子式2重フラップを採用、スパンの半分をフラップとして兼用できる補助翼と、同様にフラップとしても使えるエア・ブレーキなどは、従来機にはない試みだった。

昭和19年8月には木型審査をパスし、20年6月には、試作1号機が95%完成にこぎつけたものの、8日にB-29の空襲によって被爆・焼失、2号機も敗戦直前に90%完成状態で被爆・焼失し、海軍期待の本格夜戦『電光』は、ついに陽の目を見ずに終わった。

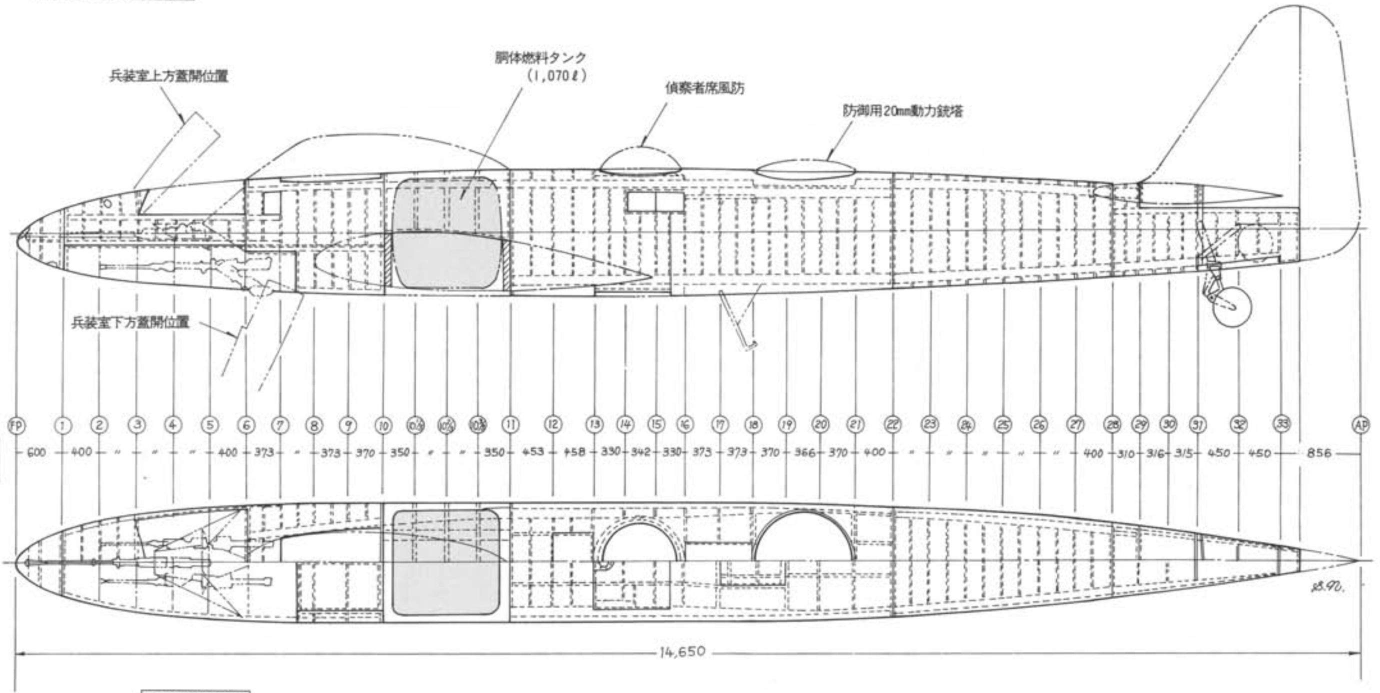
〈『電光』データ〉（性能は計画値）

全幅：17.50m、全長：15.10m、全高：4.61m、自重：7,320kg、全備重量：10,180kg、エンジン：中島『誉』二二型空冷星型複列18気筒2,000hp×2、最高速度：589km/h、航続距離：2,542km、武装：30mm機銃×2、20mm機銃×4、爆弾：250kg、乗員：2名。

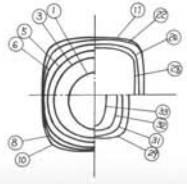
『電光』三面図（寸法単位mm）


14,650
400
1,950
1,950
1,300
2,515
635
17,500
6,700
3,450
5,000

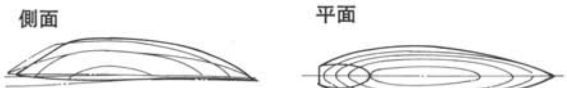
胴体骨組、配置図 （寸法単位mm）


兵装室上方蓋開位置
胴体燃料タンク
（1,070ℓ）
偵察者席風防
防御用20mm動力銃塔
兵装室下方蓋開位置
FP ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ 10¼ 10²⁄₄ 10¾ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ AP
600 400 〃 〃 〃 400 373 〃 373 370 350 〃 〃 350 453 458 330 342 330 373 373 370 366 370 400 〃 〃 〃 〃 〃 400 310 316 315 450 450 856
14,650
S.M.

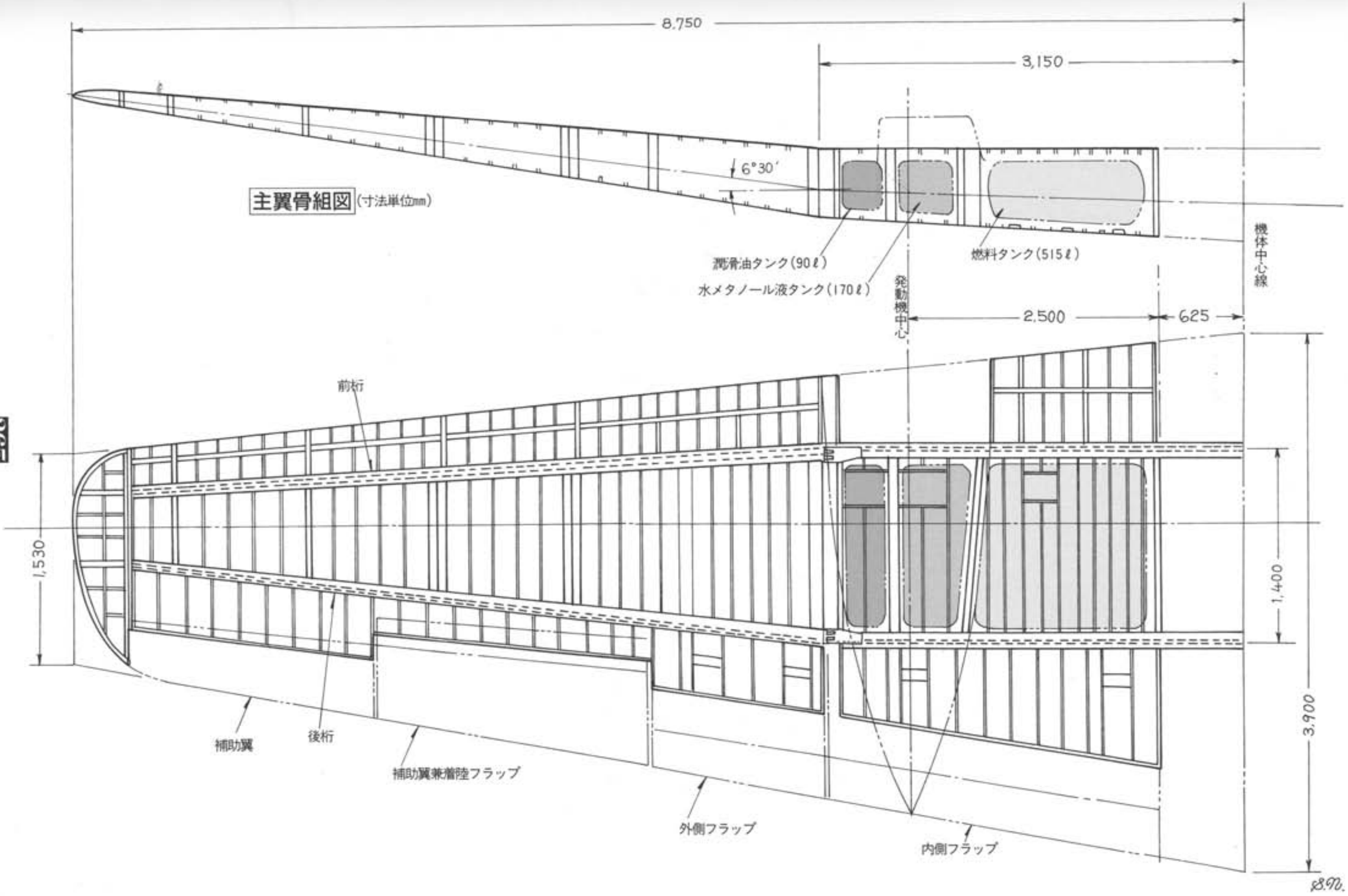
胴体断面図


①
③
⑤
⑥
⑧
⑩
⑰
㉒
㉖
㉙
㉝
㉜
㉛
㉙

風防線図



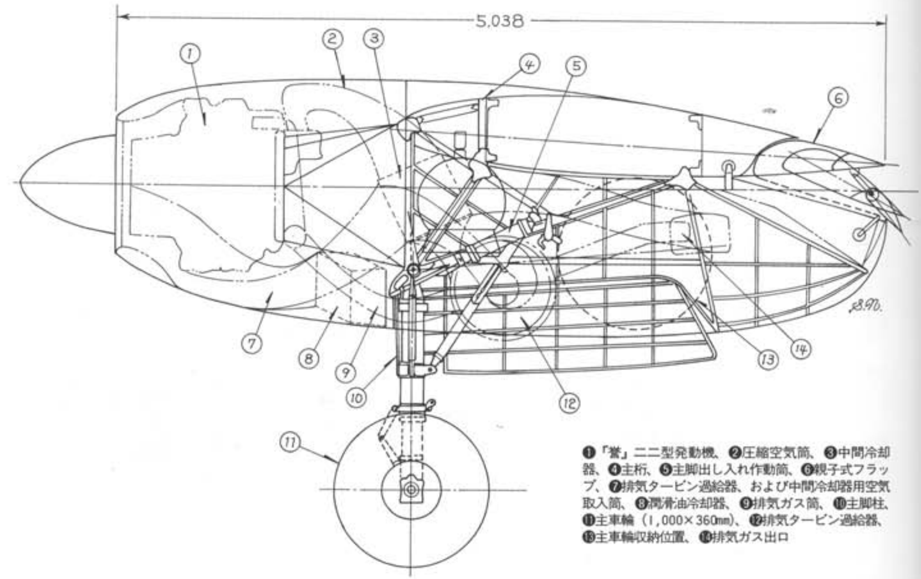
序文にも記したように、「電光」の胴体は5分割構成になっており、肋骨番号①～⑥までの前部兵装区画、同⑥～⑩までの操縦室区画、同⑩～⑪までの胴体／主翼区画、同⑪～㉒までの中央区画、同㉒～㉝までの後部区画に分けて製作された。時局がら、アルミ合金の節約にも意を払っており、操縦室区画の床面より下方、中央区画上面、および下面部整形材は、いずれも木製であった。また、木材使用部分は、主翼翼端、フラップ、垂直安定板などにも及んでいる。



主翼骨組図（寸法単位mm）

8,750
3,150
6°30′
潤滑油タンク（90ℓ）
水メタノール液タンク（170ℓ）
燃料タンク（515ℓ）
機体中心線
発動機中心
2,500
625
前桁
1,530
1,400
3,900
補助翼
後桁
補助翼兼着陸フラップ
外側フラップ
内側フラップ
S.N.

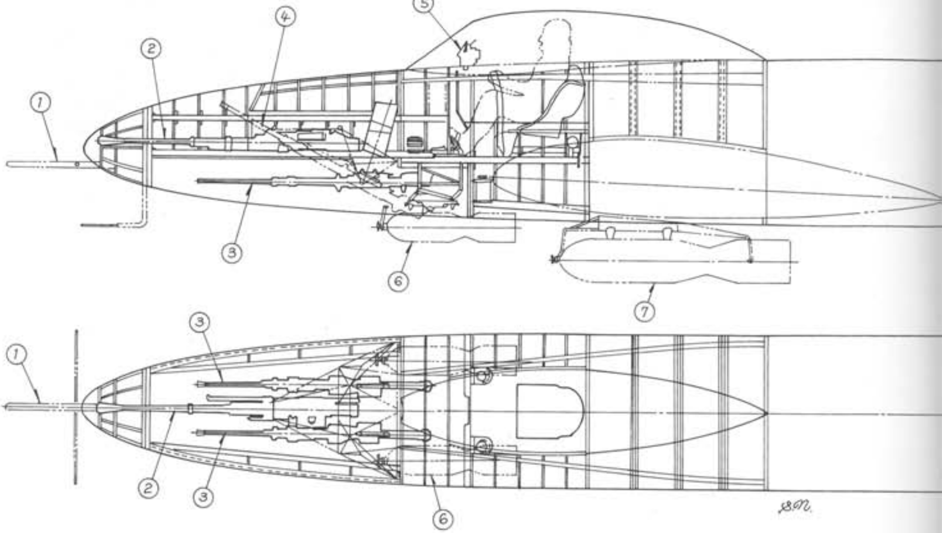
発動機ナセル、および主脚配置図 （寸法単位mm）


5,038
①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
⑩
⑪
⑫
⑬
⑭

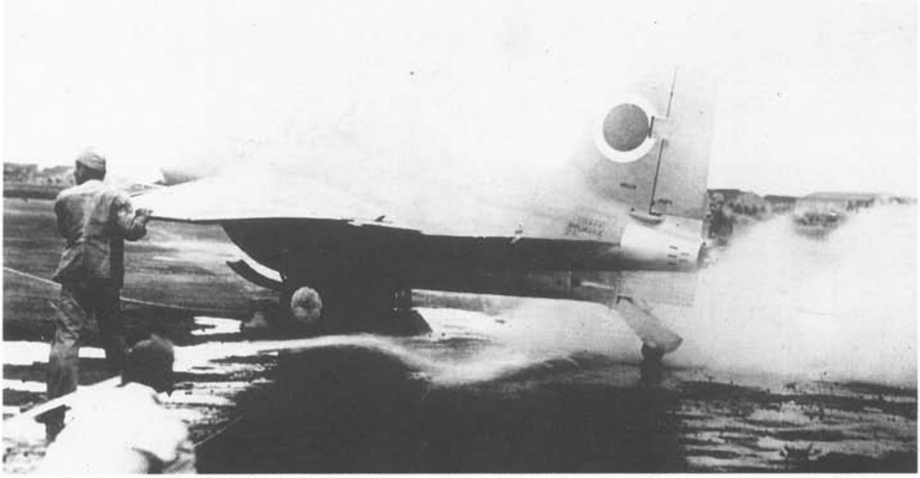
❶「誉」二二型発動機、❷圧縮空気筒、❸中間冷却器、❹主桁、❺主脚出し入れ作動筒、❻親子式フラップ、❼排気タービン過給器、および中間冷却器用空気取入筒、❽潤滑油冷却器、❾排気ガス筒、❿主脚柱、⓫主車輪（1,000×360mm）、⓬排気タービン過給器、⓭主車輪収納位置、⓮排気ガス出口

射撃、爆撃兵装図

❶電探アンテナ、❷十七試30mm機銃、❸九九式二号20mm機銃四型、❹斜め銃として使用時の20mm機銃位置、❺光像式射撃照準器、❻六番（60kg）爆弾、❼二五番（250kg）爆弾（主翼下面）


①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
①
②
③
③
⑥

三菱　局地戦闘機『秋水』[J8M]　(昭和20年)



▲昭和20年7月7日夕刻、神奈川県・横須賀の追浜海軍基地から、初飛行に出発する直前の、海軍向け「秋水」1号機。このあと、離陸直後にエンジンが停止し、墜落・大破してしまう。

B-29迎撃用高性能防空戦闘機の配備が、何にも増して急務となった昭和19年3月、日本陸海軍航空本部は、在来のレシプロ戦闘機の新型機開発を急ぐいっぽう、当時、ドイツで注目を集めていた、ロケットエンジン戦闘機メッサーシュミットMe163〝コメート〟のライセンス生産を決定した。

同年7月、日・独連絡潜水艦によって、ようやく最低限のロケットエンジン、機体の設計資料を入手した陸海軍は、ただちに三菱に対して試作を命じた。一応、エンジンは陸軍、機体は海軍の担当ということで作業を進めたが、これは長い間にわたって反目し合ってきた陸海軍が、実際に協同計画として作業を進めた最初の例であり、その意味では画期的なことではあった。

昼夜兼行の突貫作業により、機体の製作は順調に進み、1号機は早くも19年12月に完成した。しかし、特殊なロケットエンジンの製作は予定どおり進まず、どうにか連続運転可能にこぎつけたのは、昭和20年6月であった。

そして、7月上旬には陸、海軍向けの1号機にエンジンが装着され、まず海軍1号機が7日に初飛行することに決まり、神奈川県・横須賀の追浜基地で、実施された。

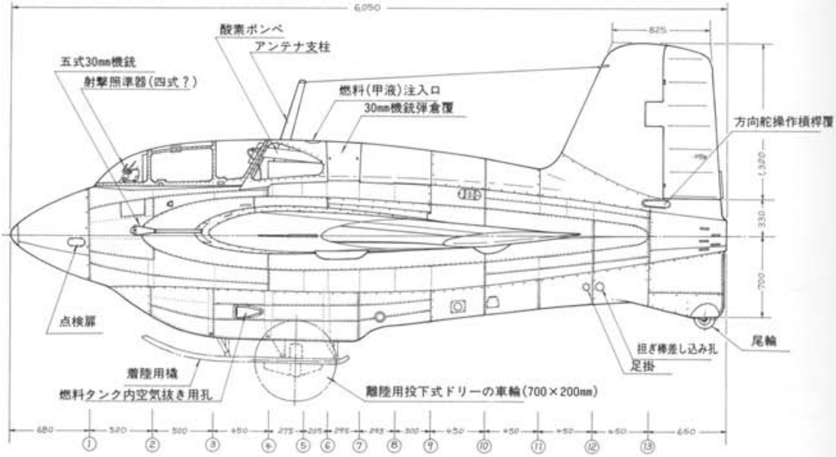
離陸には成功したのだが、高度500mまで上昇したところで突然エンジンが停止、滑空で着陸しようとした機体は、予想外の沈下率によって、滑走路手前の物置小屋の屋根に接触して墜落・大破し、搭乗員の犬塚大尉は重傷を負い、翌日絶命した。

調査の結果、燃料の過少積載と、タンク内燃料吸入口の設計不適切がエンジン停止の原因と判明し、ただちに改修を施し、海軍向け2号機が改めて8月2日に、陸軍1号機が10日にそれぞれ初飛行することになったが、エンジン不調などで遅れ、ほどなく敗戦となってすべては水泡に帰した。

結局、秋水計画は、膨大な予算、労力、資材をただ浪費しただけに終わってしまったわけだが、Me163の実績をみるまでもなく、たとえ戦争に間に合ったとしても、防空戦闘機としての効果は低かったと断言できる。その桁外れの上昇力、高速に惑わされ、裏に潜むいくつかの大きな問題を見落としており、追い込まれた戦争末期の、狂気のような雰囲気の中でしか生まれない機体だったといえよう。三菱が作成した『秋水要目概説』の冒頭に記された以下の言葉が、本機に対し、いかに過大な期待を抱き、リスクを見極めていなかったかを示している。

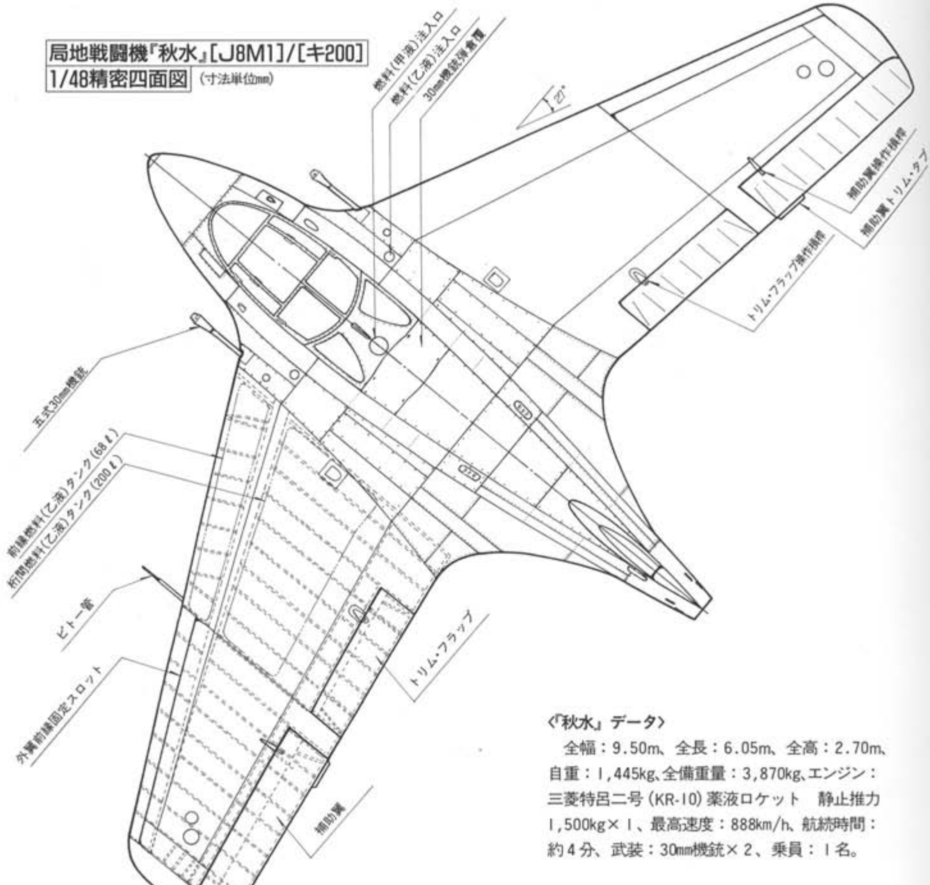
概　説
本機ハ高々度用単座激撃戦闘機ニシテ従来ノ乙戦ニ比シ特徴トスル主ナル点ハ次ノ如シ

1　推進機関
　甲液ト乙液トノ混合燃焼ニヨル噴進式原動機特呂二号 (KR10) ヲ胴体尾部ニ装備スル
2　上昇性能　著シク優秀ニシテ離陸後3分程度ニテ高度10,000米ニ達ス
　水平速度　又著シク大ニシテ480節ヲ出スハ容易ナリ
　但シ航続時間ハ著シク短ク若シ全力連続運転ヲ行フ時ハ約4分間ニテ全燃料ヲ消費ス
3　垂直尾翼ハ有スルモ水平尾翼ハ無シ
　補助翼ヲ昇降舵ニ兼用ス
4　離陸時ハ車輪ヲ使用スルモ離陸直後車輪ヲ投棄シ着陸ハ橇ニテ行フ


6,050
825
酸素ボンベ
アンテナ支柱
五式30mm機銃
射撃照準器(四式？)
燃料(甲液)注入口
30mm機銃弾倉覆
方向舵操作槓桿覆
1,320
330
700
点検扉
尾輪
担ぎ棒差し込み孔
足掛
着陸用橇
燃料タンク内空気抜き用孔
離陸用投下式ドリーの車輪(700×200mm)
680
520
500
450
275
205
295
295
300
450
450
450
450
650
①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
⑩
⑪
⑫
⑬

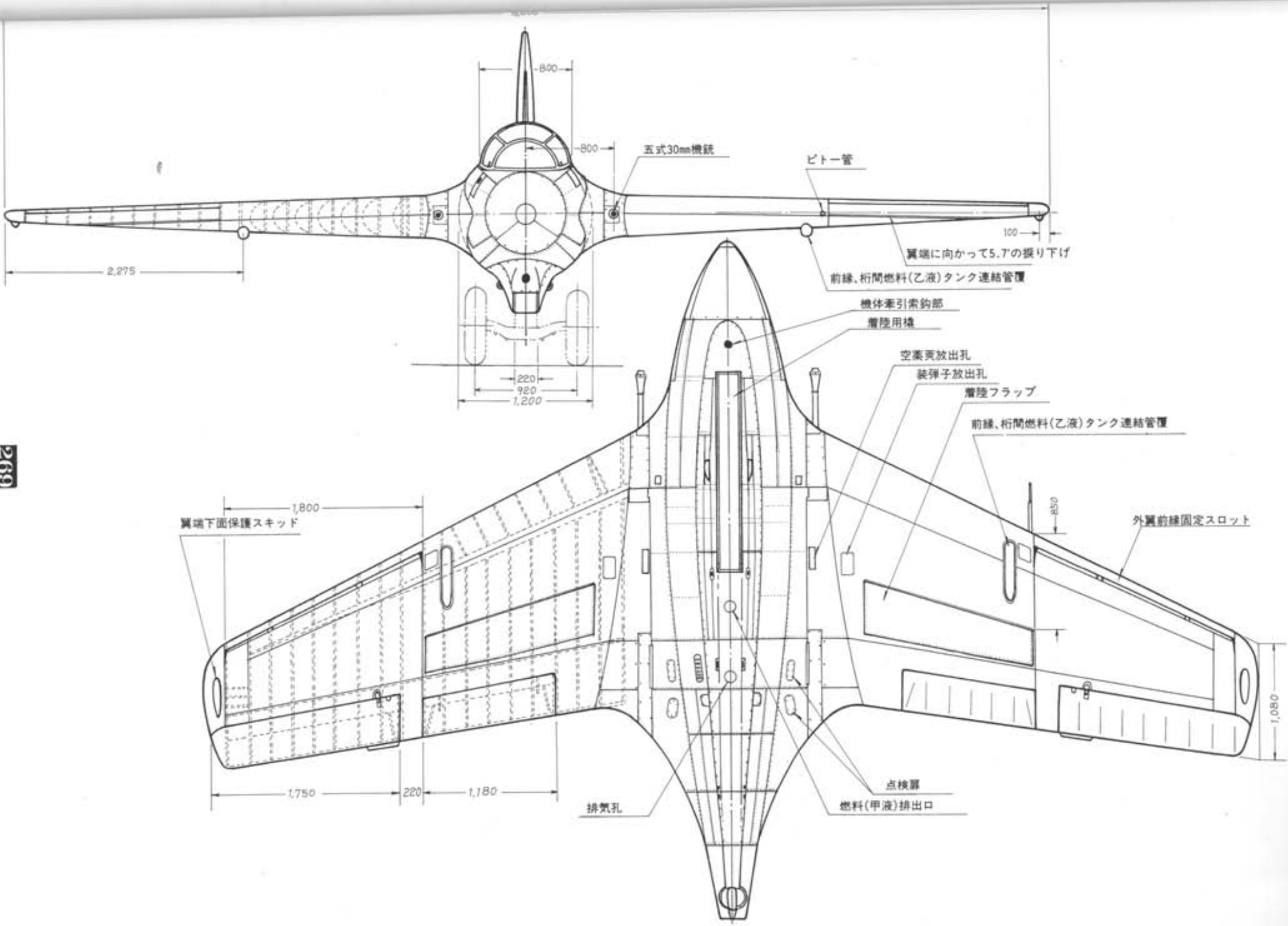
局地戦闘機『秋水』[J8M1]/[キ200]
1/48精密四面図

(寸法単位mm)

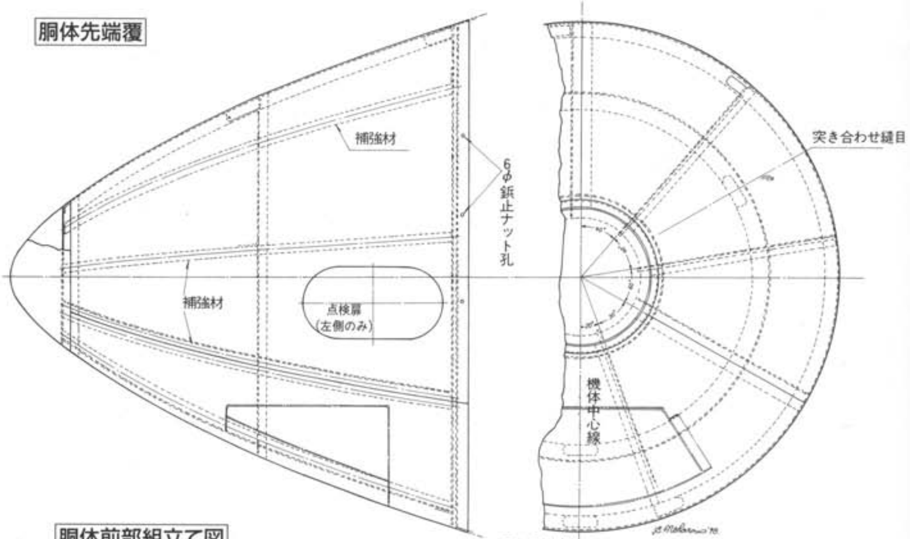

燃料(甲液)注入口
燃料(乙液)注入口
30mm機銃弾倉覆
27°
補助翼操作槓桿
補助翼トリム・タブ
トリム・フラップ操作槓桿
五式30mm機銃
前縁燃料(乙液)タンク(68ℓ)
桁間燃料(乙液)タンク(200ℓ)
ピトー管
外翼前縁固定スロット
トリム・フラップ
補助翼

〈『秋水』データ〉

全幅：9.50m、全長：6.05m、全高：2.70m、自重：1,445kg、全備重量：3,870kg、エンジン：三菱特呂二号(KR-10)薬液ロケット　静止推力1,500kg×1、最高速度：888km/h、航続時間：約4分、武装：30mm機銃×2、乗員：1名。

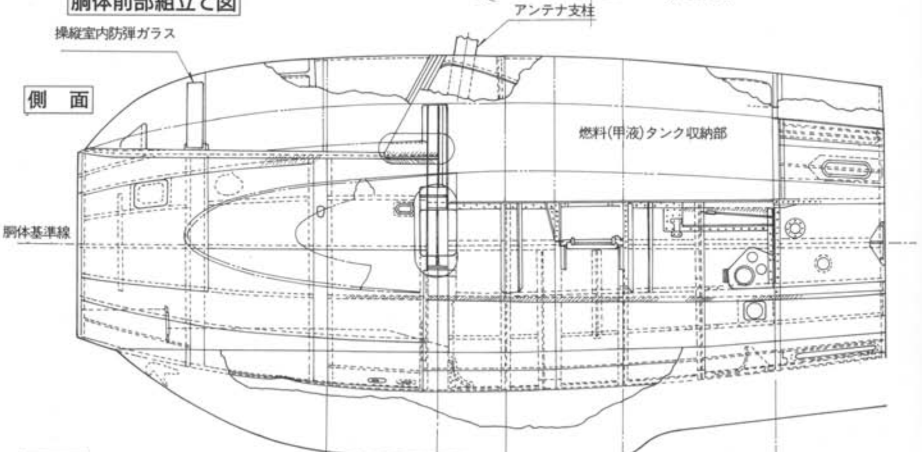

800
800
五式30mm機銃
ピトー管
100
翼端に向かって5.7°の捩り下げ
前縁、桁間燃料(乙液)タンク連結管覆
2,275
220
920
1,200
機体牽引索鉤部
着陸用橇
空薬莢放出孔
装弾子放出孔
着陸フラップ
前縁、桁間燃料(乙液)タンク連結管覆
850
外翼前縁固定スロット
1,800
翼端下面保護スキッド
1,080
1,750
220
1,180
排気孔
点検扉
燃料(甲液)排出口

胴体先端覆

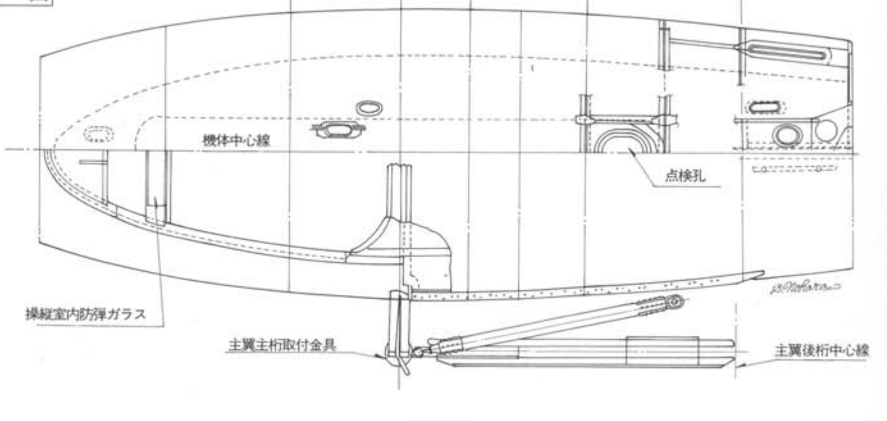

補強材
6φ鋲止ナット孔
補強材
点検扉
（左側のみ）
突き合わせ鋲目
機体中心線

胴体前部組立て図

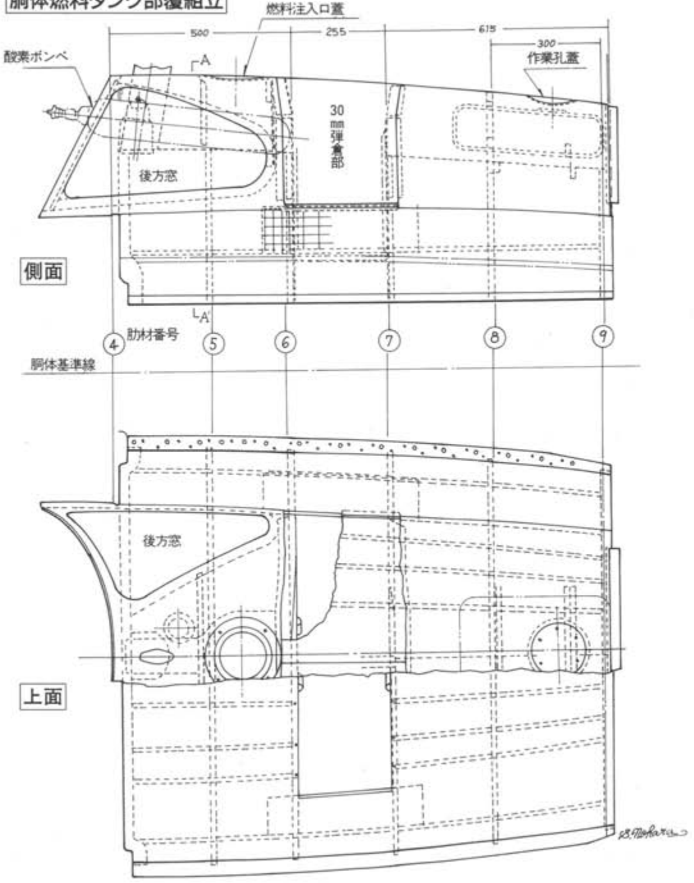
側　面


アンテナ支柱
操縦室内防弾ガラス
燃料（甲液）タンク収納部
胴体基準線

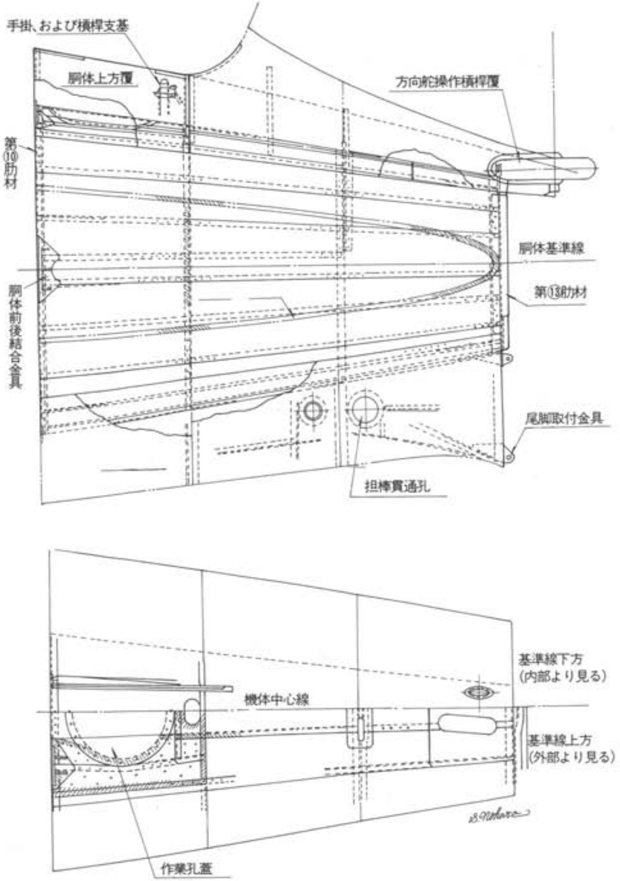
平　面

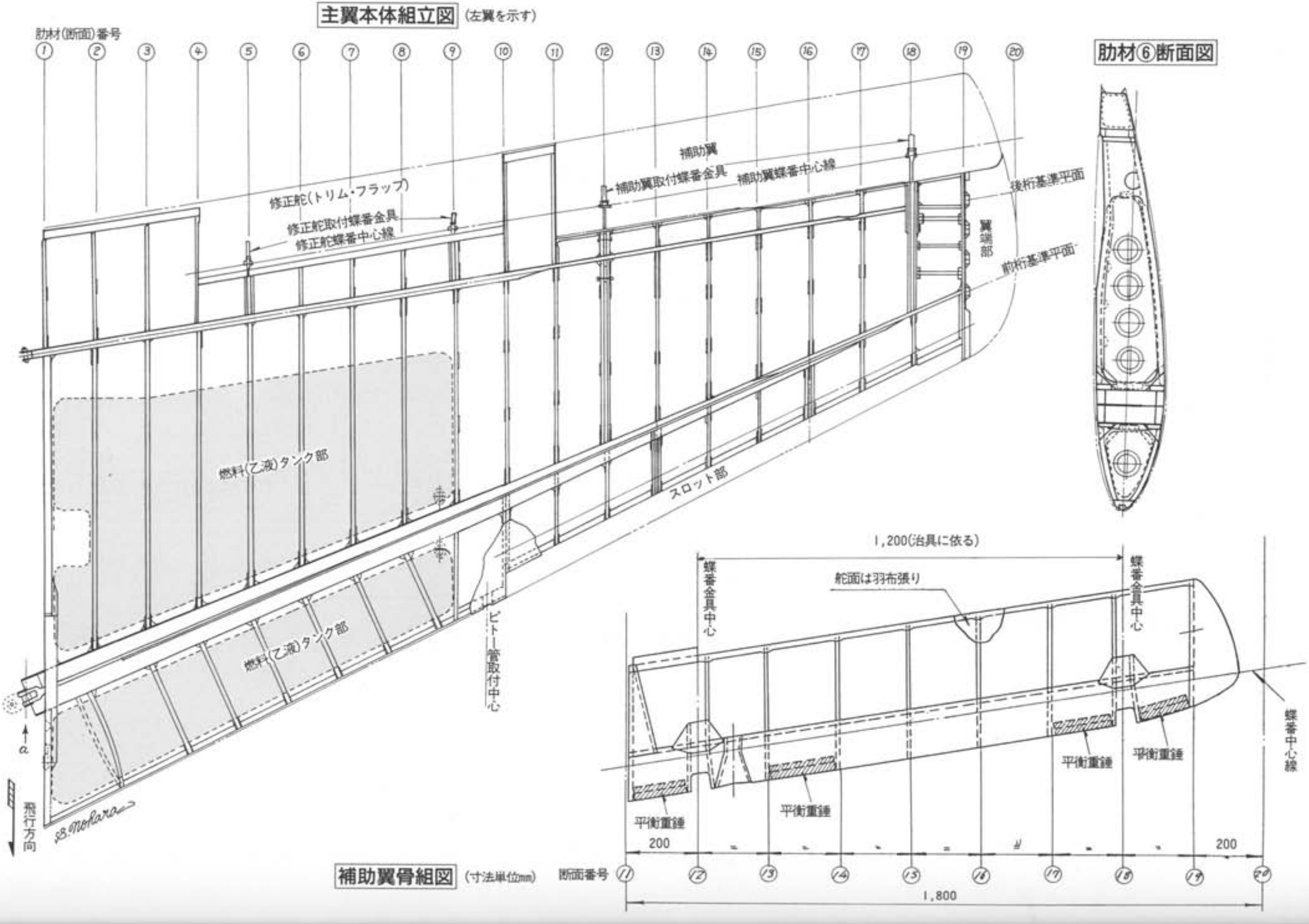

機体中心線
点検孔
操縦室内防弾ガラス
主翼主桁取付金具
主翼後桁中心線

胴体燃料タンク部覆組立


燃料注入口蓋
500
255
615
300
酸素ボンベ
A
作業孔蓋
30
mm
弾
倉
部
後方窓
側面
A
肋材番号
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
胴体基準線
後方窓
上面
S.Nohara

胴体後部組立図


手掛、および横桿支基
胴体上方覆
方向舵操作横桿覆
第⑩肋材
胴体基準線
胴体前後結合金具
第⑬肋材
尾脚取付金具
担棒貫通孔
機体中心線
基準線下方
(内部より見る)
基準線上方
(外部より見る)
作業孔蓋
S.Nohara



主翼本体組立図（左翼を示す）

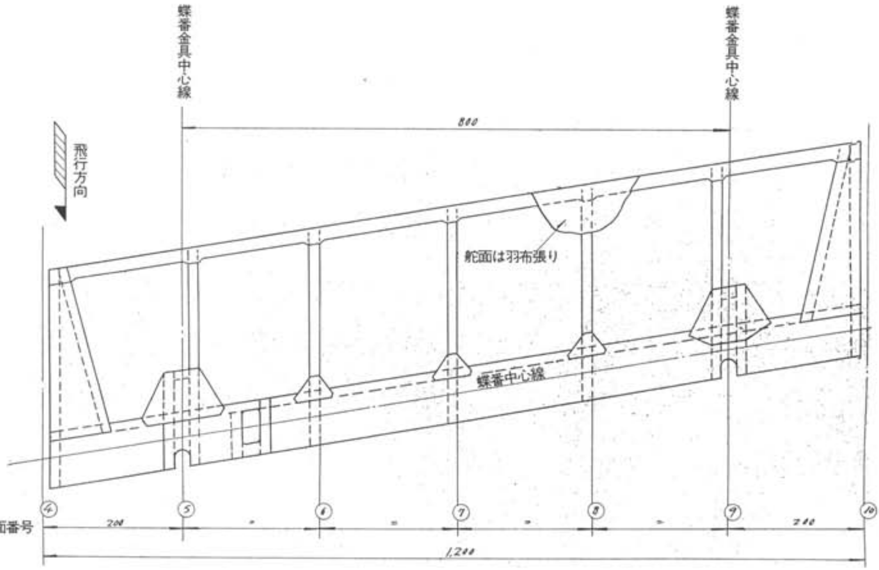
肋材(断面)番号
①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
⑩
⑪
⑫
⑬
⑭
⑮
⑯
⑰
⑱
⑲
⑳
補助翼
補助翼取付蝶番金具
補助翼蝶番中心線
修正舵(トリム・フラップ)
修正舵取付蝶番金具
修正舵蝶番中心線
後桁基準平面
翼端部
前桁基準平面
燃料(乙液)タンク部
スロット部
燃料(乙液)タンク部
ピトー管取付中心
a
飛行方向
S. Nohara

肋材⑥断面図

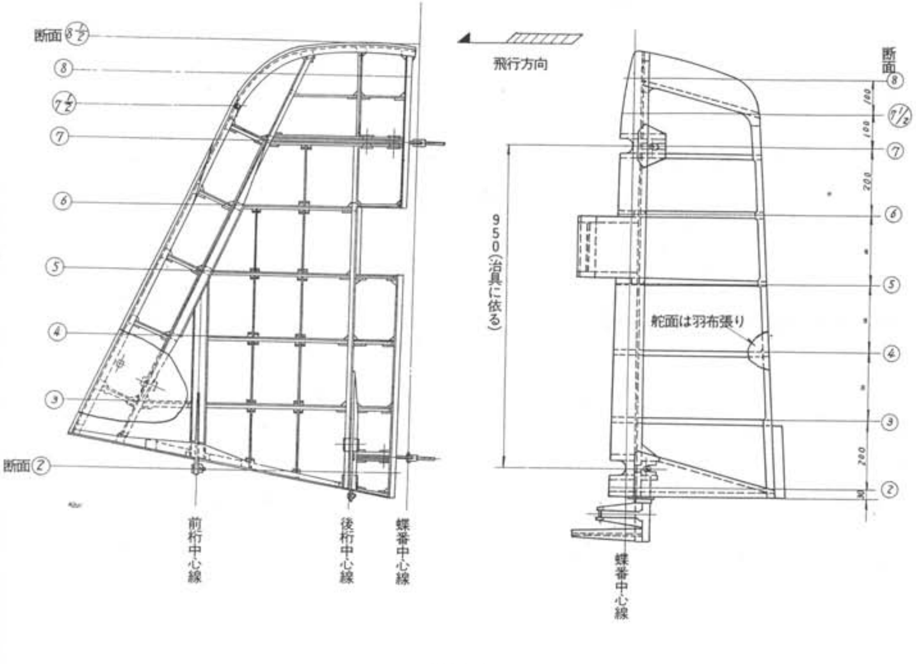
補助翼骨組図（寸法単位mm）

1,200(治具に依る)
蝶番金具中心
蝶番金具中心
舵面は羽布張り
蝶番中心線
平衡重錘
平衡重錘
平衡重錘
平衡重錘
200
200
断面番号
⑪
⑫
⑬
⑭
⑮
⑯
⑰
⑱
⑲
⑳
1,800

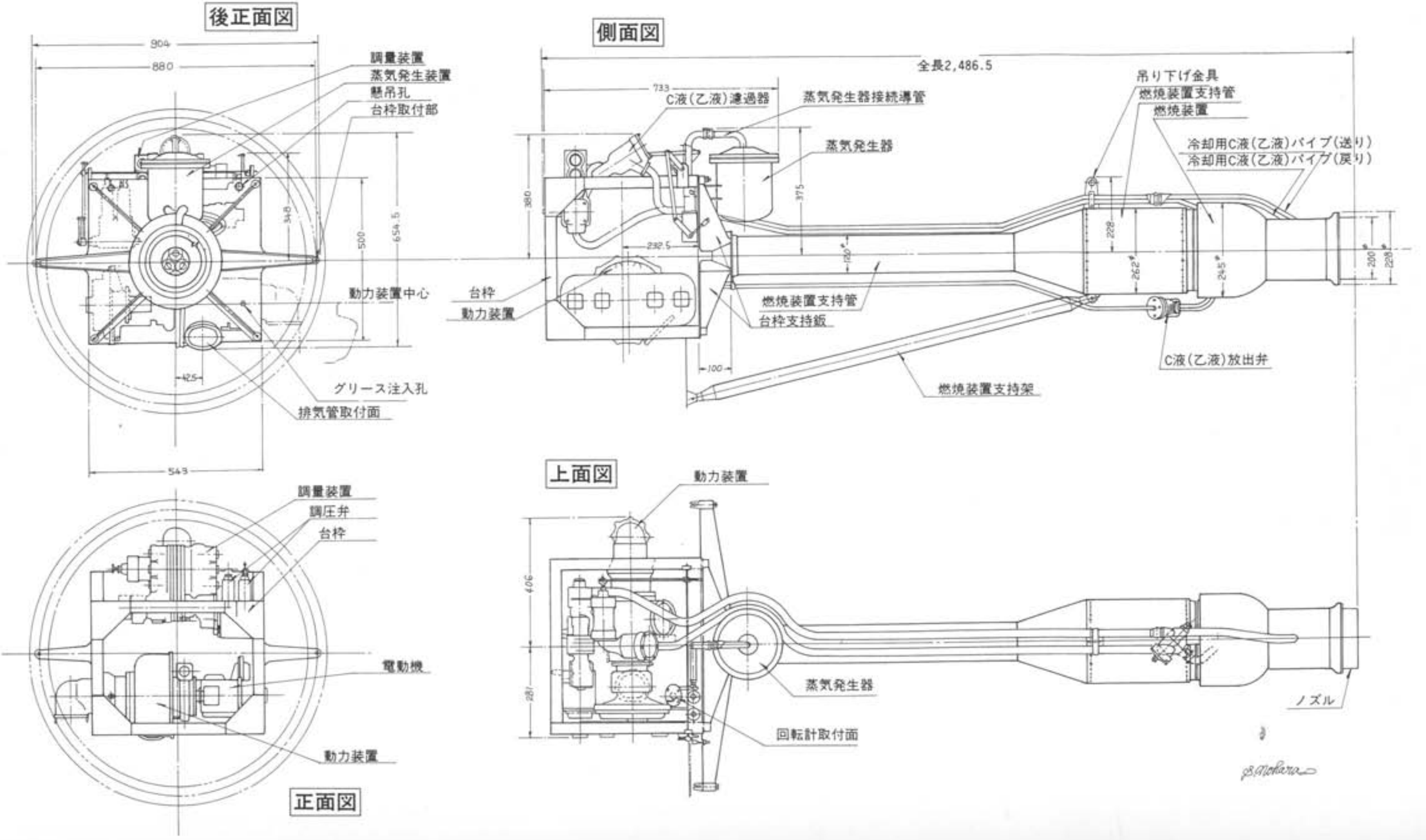
修正舵(トリム・フラップ)骨組図 (寸法単位mm)


蝶番金具中心線
蝶番金具中心線
800
飛行方向
舵面は羽布張り
蝶番中心線
断面番号
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
⑩
200
=
=
=
=
200
1,200

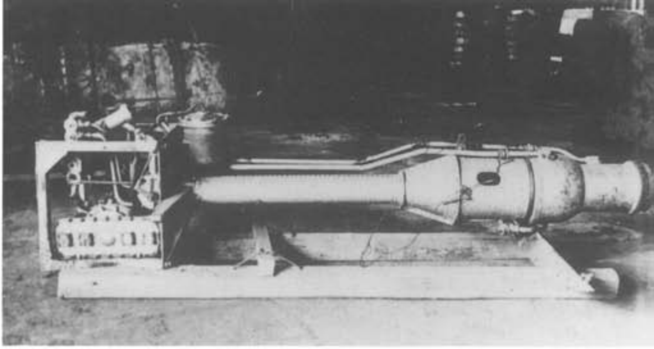
垂直安定板、方向舵骨組図 (寸法単位mm)


断面 8½
8
7½
7
6
5
4
3
断面②
前桁中心線
後桁中心線
蝶番中心線
飛行方向
断面
8
7½
7
6
5
4
3
2
100
100
200
=
=
200
30
950(治具に依る)
舵面は羽布張り
蝶番中心線

"特呂二号(KR-10)ロケットエンジン四面図" (寸法単位mm)


後正面図
904
880
調量装置
蒸気発生装置
懸吊孔
台枠取付部
348
500
654.5
動力装置中心
42.5
グリース注入孔
排気管取付面
549
側面図
全長2,486.5
733
C液(乙液)濾過器
蒸気発生器接続導管
蒸気発生器
380
375
232.5
150φ
台枠
動力装置
燃焼装置支持管
台枠支持鈑
100
燃焼装置支持架
吊り下げ金具
燃焼装置支持管
燃焼装置
冷却用C液(乙液)パイプ(送り)
冷却用C液(乙液)パイプ(戻り)
228
262φ
245φ
200
228
C液(乙液)放出弁
正面図
調量装置
調圧弁
台枠
電動機
動力装置
上面図
動力装置
406
281
蒸気発生器
回転計取付面
ノズル
S.Nohara

▶「秋水」の心臓部ともいうべき、特呂二号（KR-10）薬液ロケットエンジン。過酸化水素と水化ヒドラジンを化学反応させて燃焼をおこし、これを推進エネルギーにするという、ある意味で、在来のレシプロエンジンに比べれば、非常にシンプル、かつ強力で低コストである。しかし、その薬液の製造、取り扱いは非常に難しく、何よりも航続時間が数分間しかないという重大な欠点があり、航空機用動力には向かないシロモノだった。

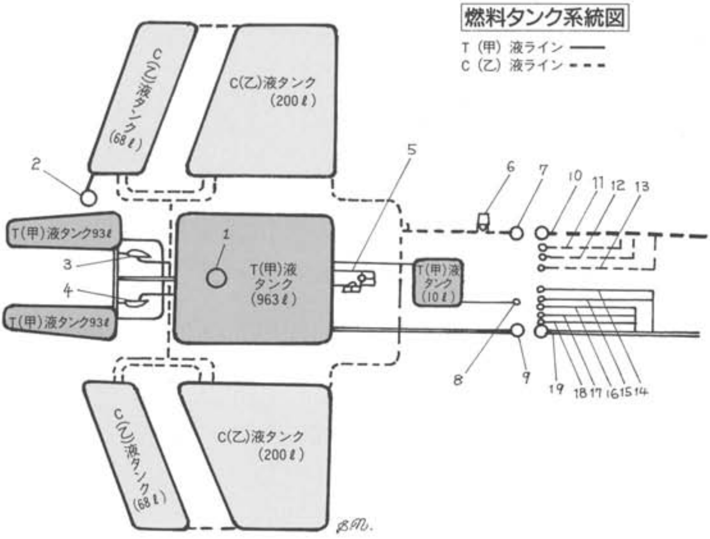


"特呂二号"（KR-10）ロケット・エンジン要目

全長	約2,500mm
全幅	約900mm
全高	約600mm
重量	180kg
最大推力	1.500kg
最小推力	100kg
比推力	180kg/薬液 1 kg/sec
タービン・ポンプ回転数	14,500r.p.m.
起動電動機	24V 1 KW

使用燃料	甲液——比重1.36（15°Cにて） 成分：過酸化水素〔H_2O_2〕80%にオキシキノリン、及びピロ燐酸ソーダなどを安定剤として加える。 乙液——比重0.90（15°Cにて） 成分：水化ヒドラジン〔$N_2H_4H_2O$〕 30% メタノール〔CH_3OH〕 57% 水〔H_2O〕 13% 銅シアン化カリ〔$KCu(CN)_3$〕2.5g/1ℓ 乙液（反応促進剤）
燃料混合比	甲液10：乙液3.6
蒸気発生用触媒	二酸化マンガン〔MNO_2〕、過マンガン酸カリ〔KM_nO_4〕、苛性ソーダ〔NaOH〕などを、セメントで約8mm角の六面体に練り固めたもの。

❶T（甲）液注入口
❷C（乙）液注入口
❸C（乙）液タンク空気抜口
❹T（甲）液タンク空気抜口
❺T（甲）液不時ドレン抜
❻C（乙）液ドレン抜
❼C（乙）液ポンプ吸入管
❽調圧弁漏洩管
❾T（甲）液ポンプ吸入管
❿C（乙）液放出弁
⓫C（乙）液漏洩管
⓬C（乙）液漏洩管
⓭調量装置C（乙）液漏洩管
⓮調量装置T（甲）液漏洩管
⓯T（甲）液漏洩管
⓰蒸気漏洩管
⓱T（甲）液漏洩管
⓲蒸気T（甲）液漏洩管
⓳排気管

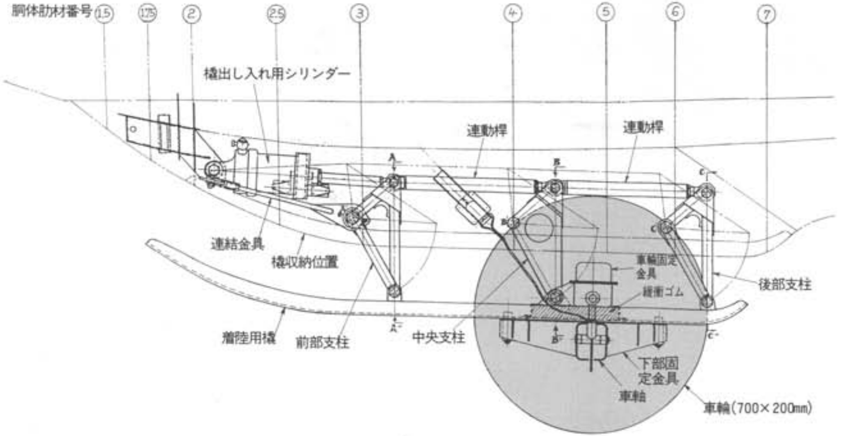


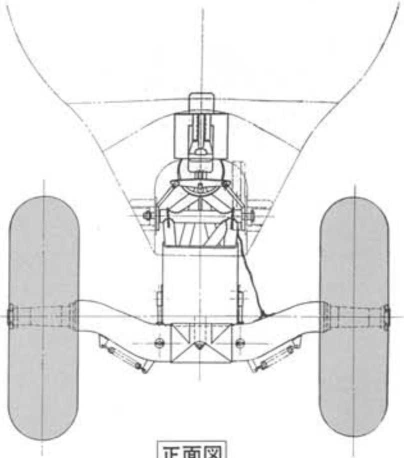
燃料タンク系統図

T（甲）液ライン ——
C（乙）液ライン - - -

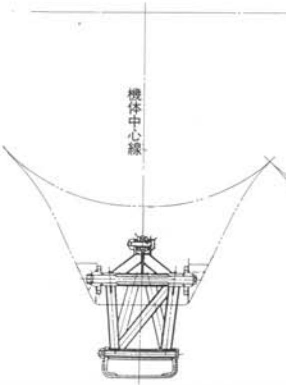
C(乙)液タンク(68ℓ)
C(乙)液タンク(200ℓ)
2
5
6
7
10
11
12
13
T(甲)液タンク93ℓ
1
T(甲)液タンク(963ℓ)
3
4
T(甲)液タンク(10ℓ)
T(甲)液タンク93ℓ
8
9
19
18
17
16
15
14
C(乙)液タンク(68ℓ)
C(乙)液タンク(200ℓ)
B.M.

主脚（離陸用ドリー、着陸用橇）組立図

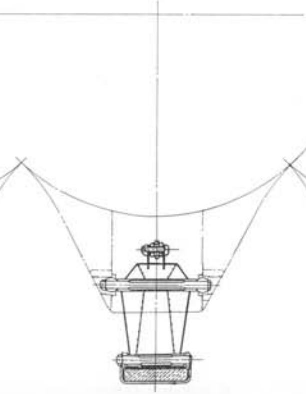

胴体肋材番号
1.5
1.75
2
2.5
3
4
5
6
7
橇出し入れ用シリンダー
連動桿
連動桿
A
B
C
連結金具
橇収納位置
車輪固定金具
緩衝ゴム
後部支柱
着陸用橇
前部支柱
A'
A''
中央支柱
B'
B''
C'
C''
下部固定金具
車軸
車輪（700×200mm）



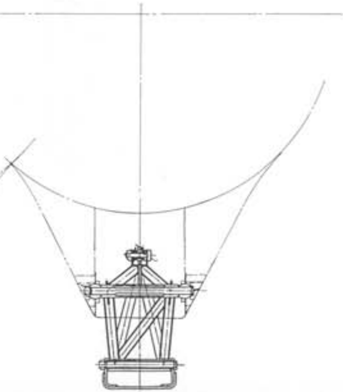
正面図



A-A'-A''断面



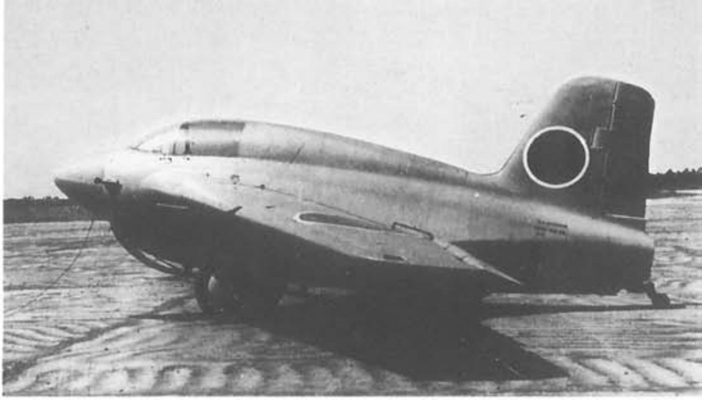
B-B'-B''断面

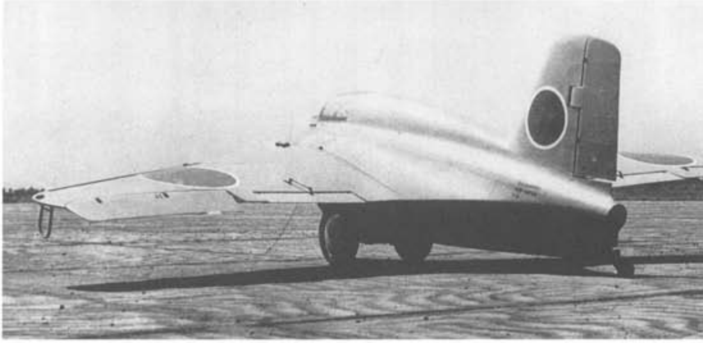


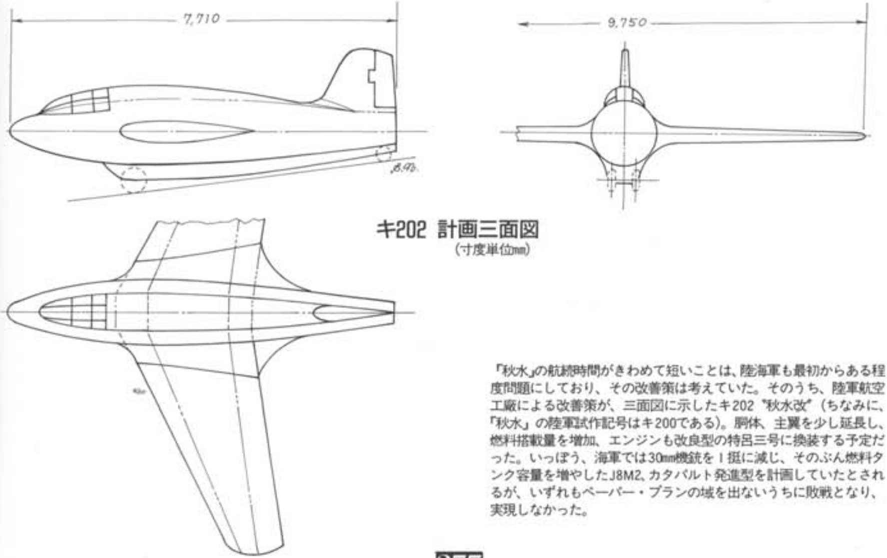
C-C'-C''断面

「秋水」が、その桁外れの上昇力、高速をもちながら、実用兵器としての効果を損ねていた、大きな欠点のひとつが降着装置。あまりにコンパクトな胴体には、通常の車輪をもつ主脚は収容できず、図に示したような、離陸は投下式のドリーを、着陸には胴体下面に取り付けた橇を使うという、およそ近代軍用機らしからぬ不便な降着装置しか持てなかったのだ。高空に駆け昇るだけで、燃料を使い果たしてしまう「秋水」は、攻撃終了後は単なるグライダーにしか過ぎず、もちろん着陸したあとは自力でエプロンに戻ってこられず、専用の回収車がないと身動きがとれない。これでは、空襲下の反復出撃などは不可能で、迎撃のチャンスは1回限りである。

[右２枚]「秋水」搭乗員の訓練用として造られた〝軽滑空機〟「秋草」。外形、寸度ともに「秋水」とほぼ同じだが、胴体も当然木製であった。操縦、安定性ともに良好で、ただちに設計元の海軍第一技術廠で３機つくられた(うち２機が海軍、１機が陸軍に引き渡し)ほか、横井航空・京都工場、松田航空・奈良工場、前田航研・周船工場、大日本滑空・仙台工場など、地方の木製機製作可能な中小メーカーで一斉に量産されることになった。しかし、敗戦までに完成したのは横井航空の１機のみ。前田航研の１号機が完成直前という状況だった。写真は陸軍向けの機体。



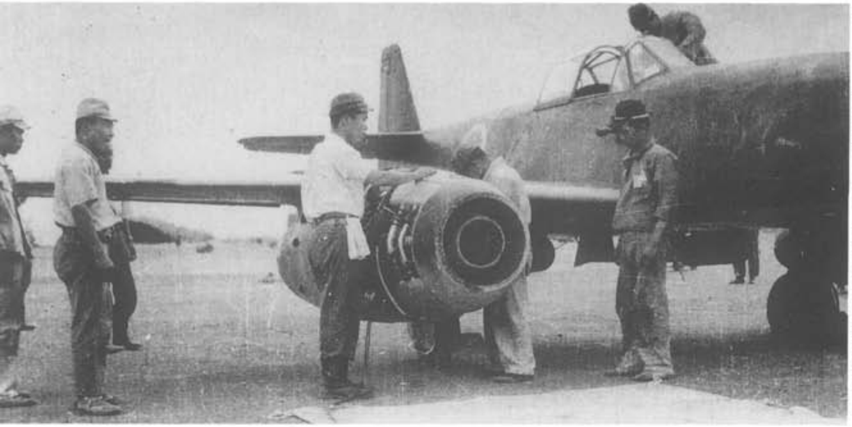




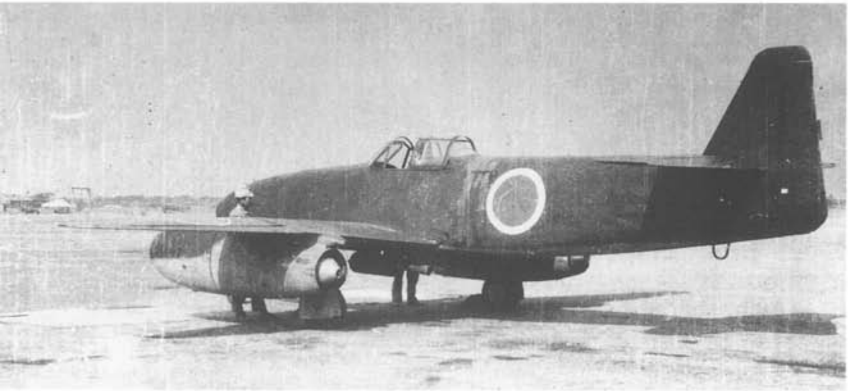
キ202 計画三面図
(寸度単位mm)

「秋水」の航続時間がきわめて短いことは、陸海軍も最初からある程度問題にしており、その改善策は考えていた。そのうち、陸軍航空工廠による改善策が、三面図に示したキ202〝秋水改〟（ちなみに、「秋水」の陸軍試作記号はキ200である)。胴体、主翼を少し延長し、燃料搭載量を増加、エンジンも改良型の特呂三号に換装する予定だった。いっぽう、海軍では30mm機銃を１挺に減じ、そのぶん燃料タンク容量を増やしたJ8M2、カタパルト発進型を計画していたとされるが、いずれもペーパー・プランの域を出ないうちに敗戦となり、実現しなかった。

中島　特別攻撃機『橘花』　（昭和20年）



◀昭和20年8月11日、千葉県の木更津基地において、2回目の試飛行に出発する直前の『橘花』1号機。しかし、離陸に失敗し再び大空に浮揚することはかなわなかった。このわずか4日後、日本は無条件降伏し、すべては夢のごとく終わった。



『秋水』と同様、昭和19年7月に日・独連絡潜水艦によってもたらされた、ドイツのメッサーシュミットMe262ジェット戦闘機の資料をもとに、これを早急に国産化するため、中島に急ぎ試作発注してつくられたのが『橘花』。ただし、Me262が搭載したのと同じ、Jumo004Bターボジェットエンジンの設計図は到着せず、BMW003を参考に、しかも推力は同エンジンの60％しか出ない〝ネ二〇〟にせざるを得ず、『橘花』はとりあえず特別攻撃機（必ずしも体当たり攻撃だけに限ったわけではない）として設計することになった。

『橘花』はもちろん海軍の発注であったが、陸軍は本機を協同使用する意志はなく、少し遅れて別個に中島に対して、よりMe262に近いキ201〝火龍〟を試作発注する。

戦局が、いよいよ最終段階に入ろうとし、ただでさえ時間がないのに、1社に対して陸海双方が別々にジェット機を試作発注するという愚かさ。技術力云々という以前に、日本は救いようのない航空行政で、すでに支離滅裂であった。

それはともかく、エンジン製作を担当した空技廠、および機体の中島とも、スタッフの昼夜兼行に近い突貫作業により、『橘花』1号機は、昭和20年6月25日、群馬県下の寒村の養蚕小屋の中で完成し、小泉工場に移送されてエンジンを搭載した。設計着手からわずか1年弱、とにもかくにも初めてのジェット機を、これほどの短期間で完成させた、関係者の努力は称賛されてよい。

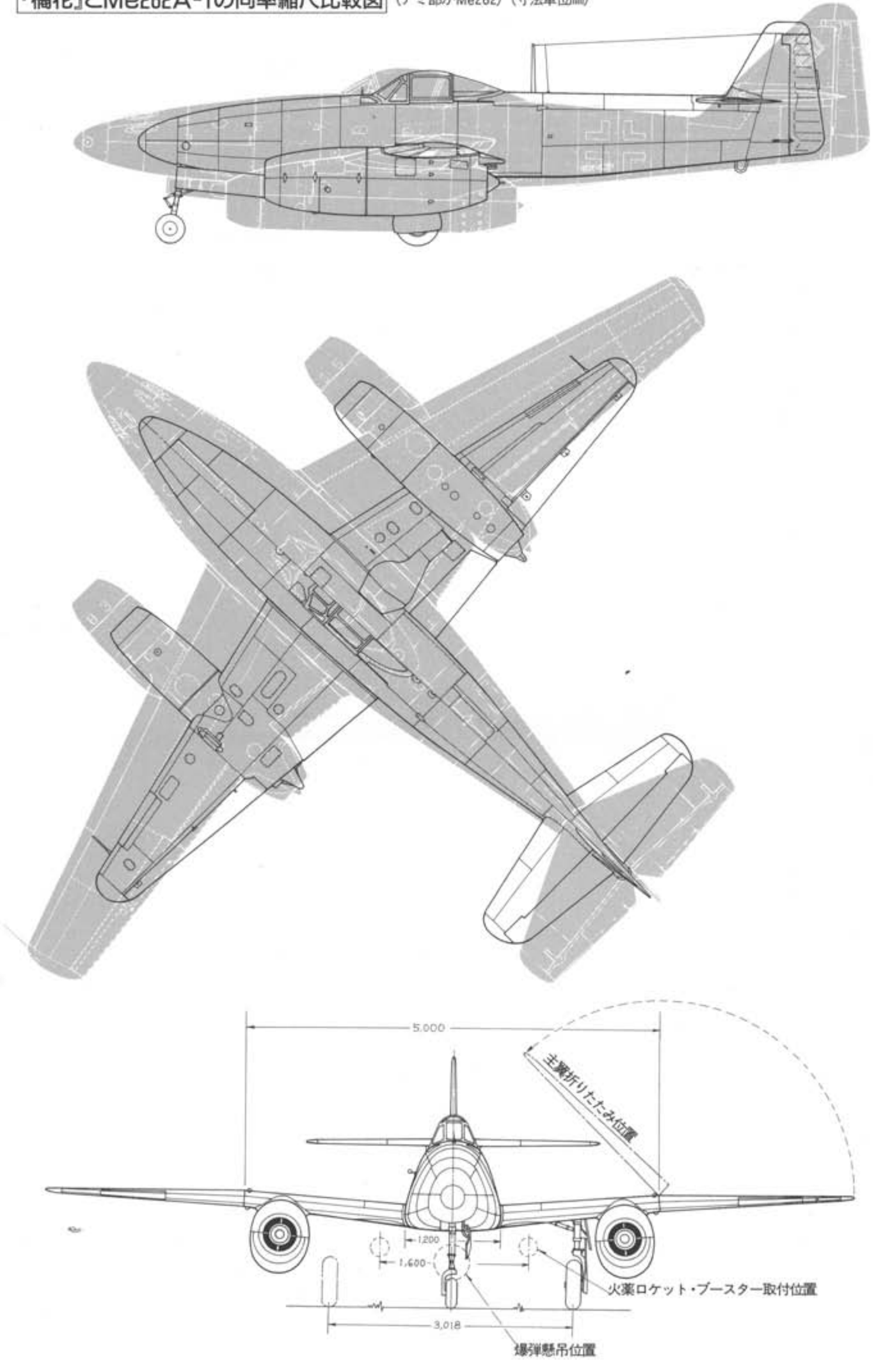
所要の地上運転を終えた『橘花』1号機は、滑走路が長くて、ジェット機の初飛行に適した千葉県・木更津基地に運ばれ、米軍機の空襲の合い間を縫って、8月7日に11分間の初飛行に成功する。日本の空をジェット機が初めて飛んだ、歴史的な瞬間であった。

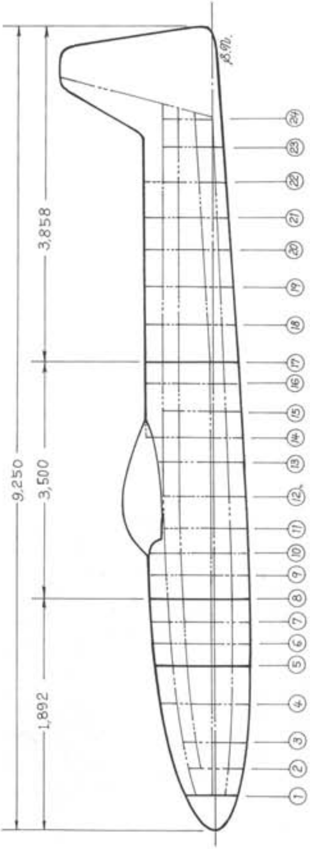
しかし、2回目の飛行に臨んだ8月11日、『橘花』1号機は、操縦者の判断ミスによって離陸に失敗、滑走路を飛び出して海岸に擱座してしまい、その4日後には敗戦となって、すべては水の泡のごとく消えた。

最高速度が、欧米レシプロ戦闘機よりも遅い679km/hの『橘花』が、はたして実戦においていかほどの活躍ができたのか、大いに疑問ではあるが、Me262という原型があったにせよ、自前のジェット機を飛行させたという事実はそれなりに意味をもち、日本航空技術史上、特筆されるべき出来事には違いない。

『橘花』とMe262A-1の同率縮尺比較図

（アミ部がMe262）（寸法単位mm）


5,000
主翼折りたたみ位置
1,200
1,600
3,018
火薬ロケット・ブースター取付位置
爆弾懸吊位置



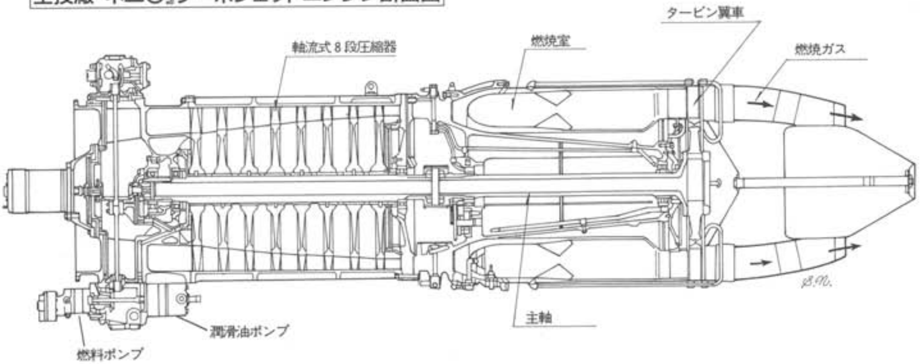
胴体骨組図（寸法単位mm）

Me262を原型にしたとはいっても、わずか1年足らずで同機とまったく同じ設計の機体を完成させるのは不可能であり、また、エンジン出力が半分程度しかないのでは、その必要性もなかった。だから、『橘花』の外形、構造はMe262を参考にはしているが、まったくのデッド・コピーではなく、よくいえば中島のオリジナル、悪くいえば廉価版である。それを象徴的に示しているのが主翼で、Me262のそれはジェット戦闘機として時代を先取りした後退角付き、『橘花』のそれはレシプロ機と変わらぬテーパー形である。ジュラルミン不足を考慮し、『橘花』は胴体外鈑の一部に薄鋼鈑（ブリキ板）を代用し、主脚も新規設計している時間がなく、『零戦』のそれを流用するなど、ジェット機に相応しくない処置が採られていた。

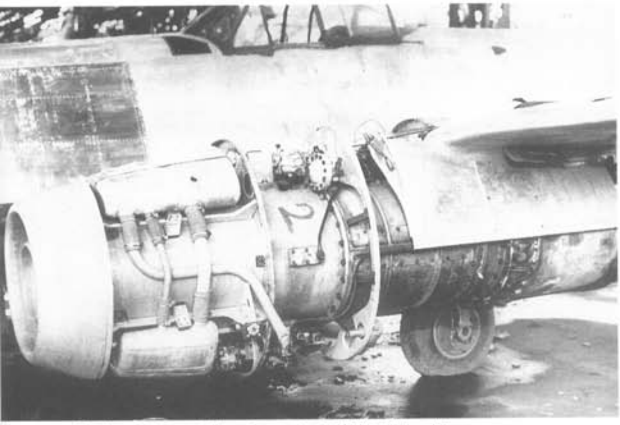
『橘花』詳細諸元、性能表

諸元			
機体寸度	全幅		10.000m
	全長		9.250m
	折畳翼幅		5.260m
	翼面積		13.21㎡
	縦横比		7.7
重量	自重		2,300kg
	正規		3,550kg
	過荷		4,312kg
翼面荷重			269kg/㎡
エンジン	名称		「ネ二〇」
	型式		軸流（8段）式
	回転数		11,000r.p.m.
	静止推力		475kg
主翼	面積		13.210㎡
	翼根弦長		2.150m
	翼端弦長		0.500m
	MAC（長）		1.480m
	MAC（位置）		1.970m
	上反角		内翼5° 外翼2°
	取付角		2°
	捩角		2°
	縦横比		7.57
	先細比		0.234
	翼断面型（翼根）		K125
	翼断面型（翼端）		K309
補助翼面積			1.082㎡×2
尾翼	水平安定板面積		2.21㎡
	昇降舵面積		1.02㎡
	方向舵面積		0.62㎡
	垂直安定板面積		0.75㎡
降着装置	型式		前車輪式
	車輪間隔		3.018m
	主車輪寸法		600×175mm
	前車輪寸法		400×140mm
燃料	正規		725ℓ
	過荷		1,450ℓ
潤滑油	正規		30ℓ
	過荷		60ℓ
性能（計算値）			
最高速度	高度 0m		622km/h
	高度 6,000m		679km/h
	高度 10,000m		670km/h
上昇時間	6,000m 迄		12′6″
	10,000m 迄		32′12″
	実用上昇限度		10,700m
航続力	高度 6,000m		582km
	高度 10,000m		888km
着陸速度	重量		2,570kg
	速度		159km/h
離陸滑走距離	ロケット・ブースター付	重量	4,200kg
		距離	504m
	ロケット・ブースターなし	重量	3,950kg
		距離	1,363m

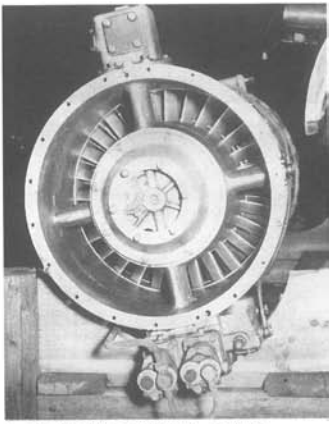
空技廠『ネ二〇』ターボジェットエンジン断面図



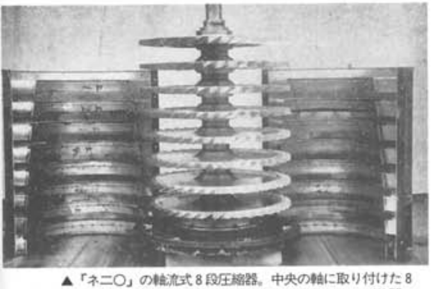
「橘花の」搭載エンジン「ネ二〇」は、ドイツからもたらされたBMW003A（推力800kg）の構造断面図１枚を参考に、空技廠の"タービン・ロケット"（当時の日本海軍ではジェットエンジンという呼称は存在しなかった）の権威、種子島時休中佐らが、必死の思いでつくりあげたもので、推力がBMW003Aの60%にしか達しない480kgの低パワーだったが、ともかく、使用に耐えるジェットエンジンを完成させたという事実は、称賛されるべきだろう。これは、種子島中佐らが、原始的な作品とはいえ、TR-10、TR-12を通じて、ターボジェットエンジンの試作を続けており、その技術的基盤があったればこそ、初めて可能になったものだ。



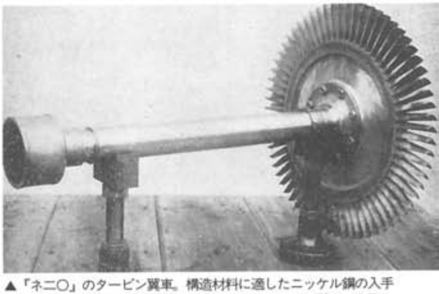
▲「橘花」２号機の、左「ネ二〇」エンジンを外側から見る。ナセル・カバーが外れ、エンジン本体の外側ディティールがよくわかる。



▲「ネ二〇」本体を正面から見る。内部に圧縮器の扇車が見えている。

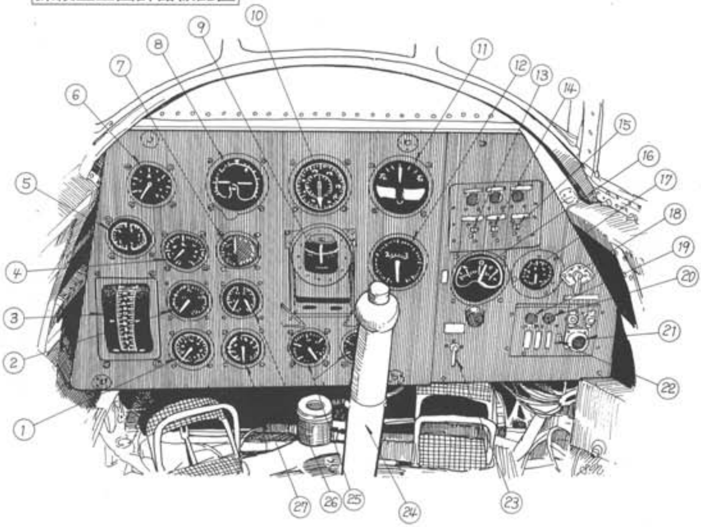


▲「ネ二〇」の軸流式８段圧縮器。中央の軸に取り付けた８段の扇車が動翼、左右に置かれた半輪切り状パネルが静翼。



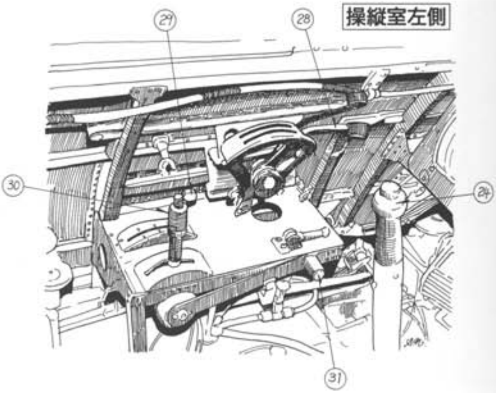
▲「ネ二〇」のタービン翼車。構造材料に適したニッケル鋼の入手難と、翼の取り付け法の不適切により、このタービン翼車に亀裂を生じやすいのが、「ネ一〇」～「ネ一二」以来の泣き所であった。

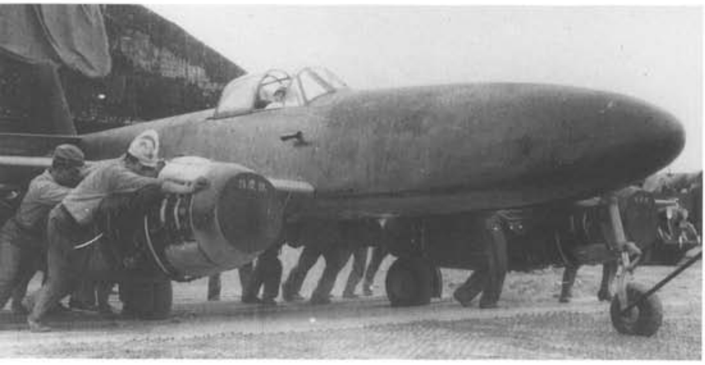
操縦室正面計器板配置


(10)
(9)
(8)
(7)
(6)
(11)
(12)
(13)
(14)
(15)
(16)
(17)
(5)
(18)
(19)
(4)
(20)
(3)
(21)
(2)
(22)
(1)
(27)
(26)
(25)
(24)
(23)

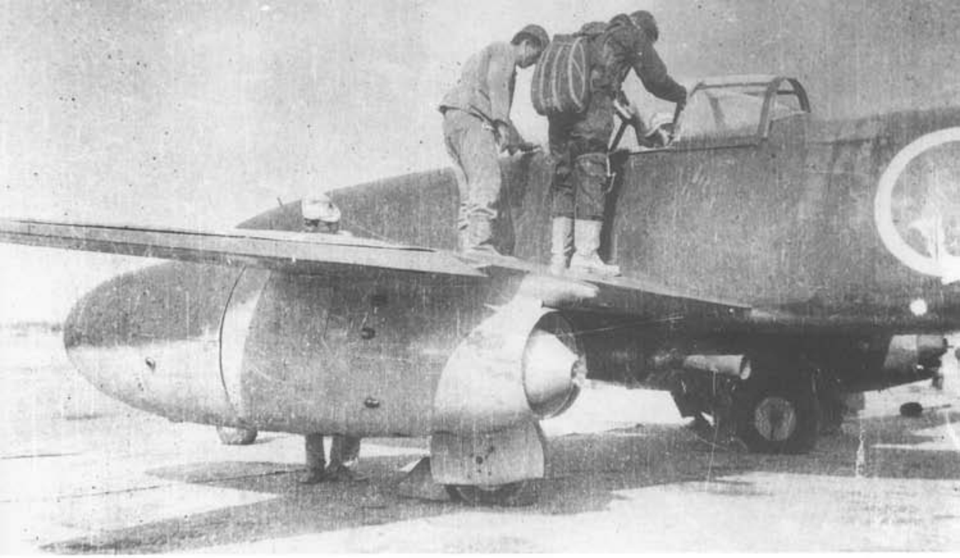
❶潤滑油圧力計（左エンジン用）
❷圧力計（左エンジン用）
❸前後傾斜計
❹ブースト計（左エンジン用）
❺メタノール型圧力計
❻燃圧計
❼ブースト計（右エンジン用）
❽人工水平儀
❾九二式羅針儀
❿三型速度計
⓫旋回計
⓬高度計
⓭爆弾投下スイッチ
⓮左ロケット・ブースター・スイッチ
⓯右ロケット・ブースター・スイッチ
⓰燃料計
⓱電圧計
⓲電圧調整レバー
⓳酸素灯
⓴確認灯
㉑電源接続部（補助用）
㉒無線機スイッチ
㉓燃料タンク切換レバー
㉔操縦桿
㉕圧力計
㉖圧力計（右エンジン用）
㉗潤滑油圧力計
㉘スロットル・レバー
㉙フラップ操作レバー
㉚降着装置操作レバー
㉛降着装置ロック、ロック解除ハンドル

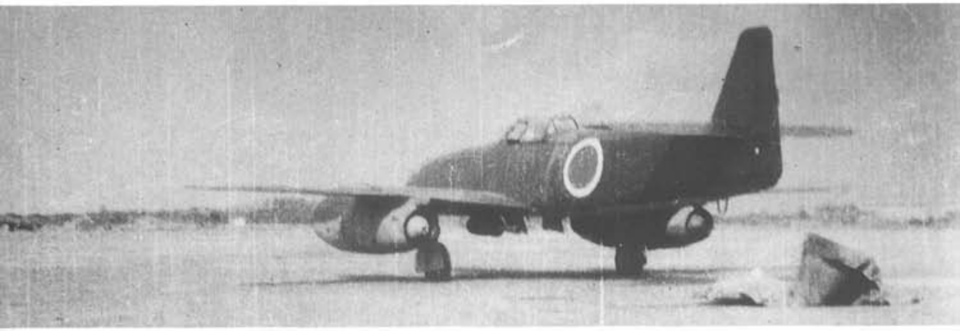
操縦室左側


(29)
(28)
(30)
(24)
(31)

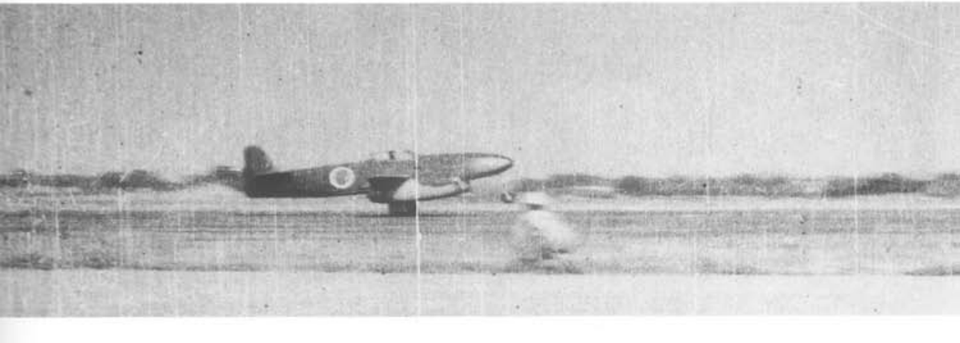


◀278ページのタイトル写真と一連のもので、昭和20年8月11日、2回目の試飛行を実施するため、千葉県・木更津基地のコンクリート製掩体から引き出される「橘花」1号機。当時、日本の陸海軍基地は連日のように米軍機の空襲をうけており、試作機の試飛行もその合間を縫って行わなければならない状況だった。

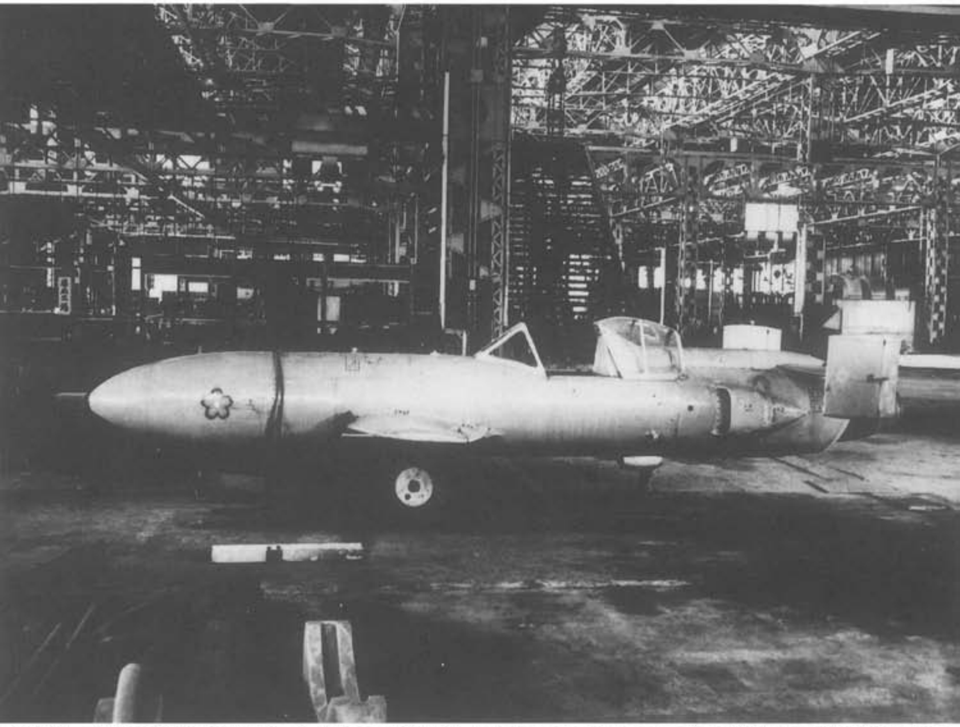




［上下３枚とも］　前ページ下写真に続くショットで、テスト・パイロットの高岡迪少佐が操縦室に乗り込もうとし（上）、エンジンを始動して滑走路に向けてタキシング（中）、海岸方向に向かって離陸滑走（下）するシーン。この日は、全力飛行して最高速度を計測する予定だったので、燃料を満載したために、離陸促進用の火薬ロケット・ブースターを装着していた。結果的に、このブースターの作動が、高岡少佐の判断を誤らせ、離陸滑走の途中でエンジンを切ってしまうこととなり、滑走路をオーバー・ランして海岸に突っ込んでしまうことになった。



空技廠　特別攻撃機『桜花』二二、四三型　(昭和20年)



▲敗戦当時、名古屋の三菱第五工場内にあった、「桜花」二二型の1機。本機は三菱では生産されておらず、距離的に近い愛知航空機工場から運び込まれたものと思われる。

太平洋戦争末期、爆弾を抱えたまま機体、人間もろとも敵艦に突入する日本陸海軍の特別攻撃は、常勝で気の緩みがちだった米軍に、精神的な衝撃を与えた。陸軍に先んじ、海軍はついにその体当たり特攻専用機『桜花』をつくり、昭和20年3月から実用し始め、ここに特攻の悲惨極まれりの感を呈したのである。

が、しかし、『桜花』にはその運用構想そのものに無理があったばかりではなく、機体にも問題があって、効果のほどを疑問視する声も少なくなかった。実戦においては、はからずもその予想が的中し、多くの尊い犠牲を払ったわりに、戦果のほどは微々たるものだった。

運用上の問題として、懸吊母機を低性能の一式陸攻から『銀河』に変更するのに必要な小型軽量化と、機体側の問題のひとつである航続力の増大を図るという計画で、改良型の1番手になったのが『仮称桜花二二型』である。

二二型は、胴体先端の弾頭を一一型の1,200kgから600kgに半減し、主翼幅を1m短縮したことと、動力を火薬ロケットから『ツ一一型』と呼ばれたレシプロエンジン駆動の噴進器、いわゆるファンジェット（エンジンジェットともいう）に変更したことが大きな違いだった。このツ一一型搭載にともない、胴体長は一一型に比べて約80cm長くなった。全備重量は一一型より約500kg軽くなり、1,610kgである。

二二型の設計は突貫作業で進められ、20年1月に着手して2月には早くも完了したが、ツ一一型エンジンの生産が遅れ、試作機による実用テストが可能になったのは6月に入ってからであった。

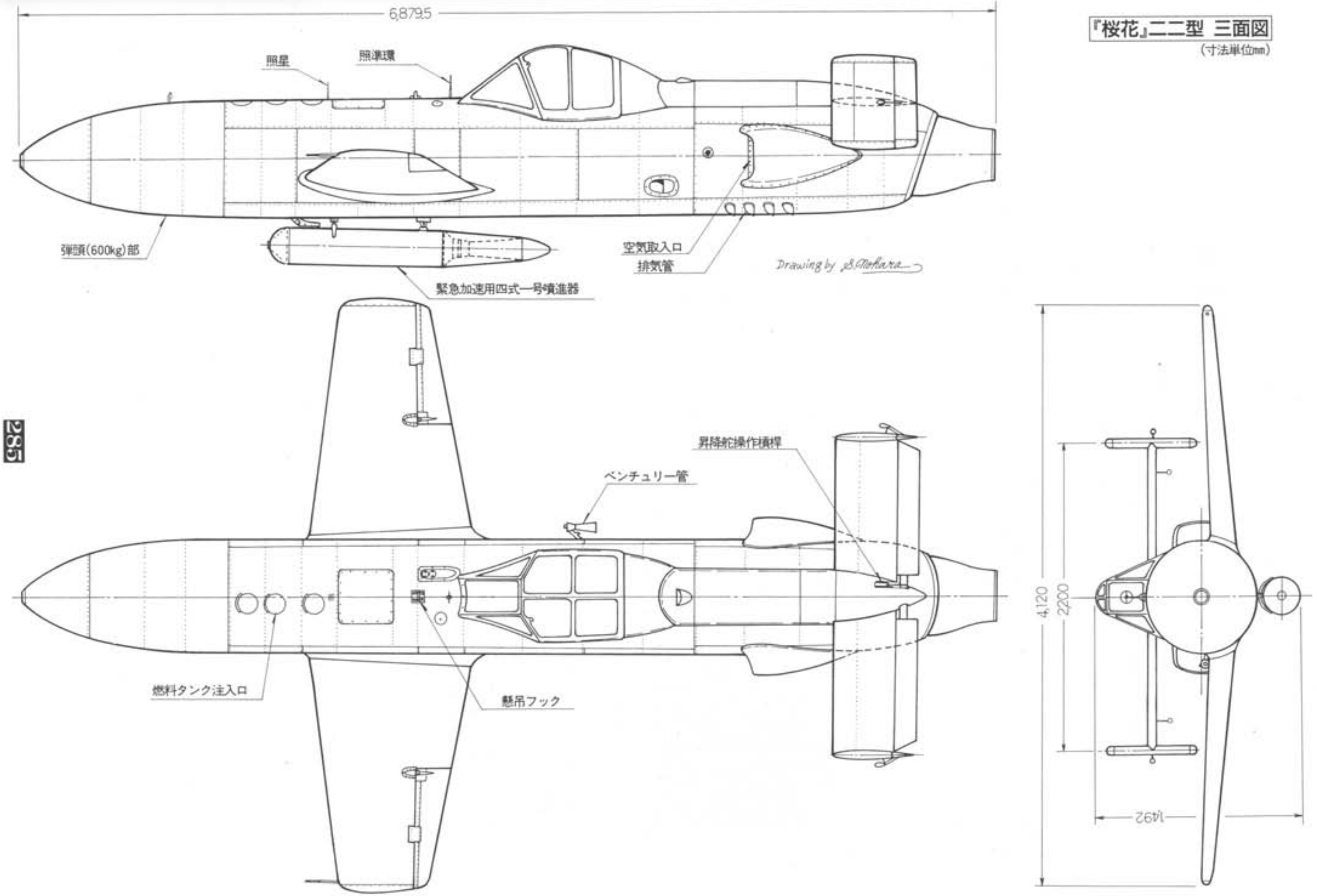
しかし、エンジンの故障やトラブルが多発したため、テストが本格化したのは8月10日過ぎで、12日に第1回目の空中投下テストが行われたものの、加速ロケットの誤噴射により墜落、パイロットが死亡するアクシデントが起きた。

結局、空中テストはこれ1回のみで、3日後に敗戦を迎えたため、二二型は実用に至らないで終わった。量産メーカーに指定されていた愛知航空機は、敗戦当時に約50機分を完成していたといわれるが、そのほとんどはエンジン未搭載機だった。

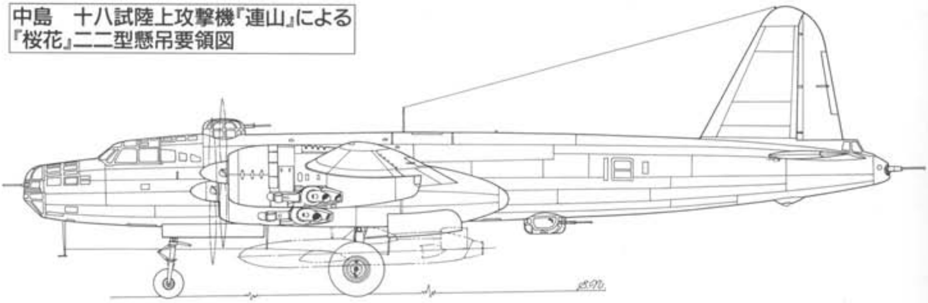
このような経緯もあり、『桜花』二二型の機体構造に関する詳しい資料は、これまでにほとんど雑誌等に掲載されたことはなかったが、最近、20年3月に第一海軍技術廠（20年2月15日付けで旧航空技術廠を改称）が製作した取扱説明書(案)、および胴体内部艤装図、ツ一一型エンジン構造図などを入手でき本機の詳細がようやく判明した。

『桜花』二二型 三面図

（寸法単位mm）


6,879.5
照星
照準環
弾頭(600kg)部
空気取入口
排気管
Drawing by S.Mohara
緊急加速用四式一号噴進器
昇降舵操作槓桿
ベンチュリー管
燃料タンク注入口
懸吊フック
4,120
2,200
1492

中島　十八試陸上攻撃機『連山』による『桜花』二二型懸吊要領図



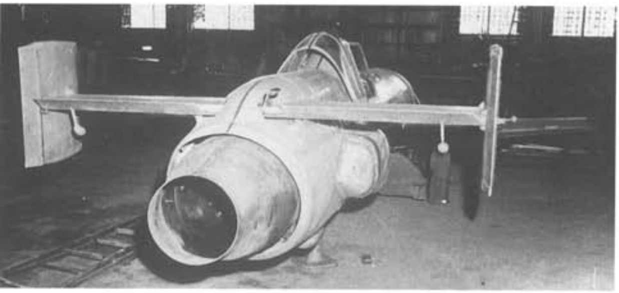
「桜花」二二型の懸吊母機は、陸爆「銀河」が指定されていたが、当時開発中の大型陸攻「連山」には、本格的なターボジェットエンジンを搭載した「桜花」三三型を懸吊することも考えられていた。

中島飛行機㈱作図による「連山」の公式三面図には、とりあえず「桜花」一一型を懸吊した状態が描かれており、二二型も当然ながらその対象になったとも思われるので、一一型を二二型に置き換えて筆者が作図したのが上の側面図。結局、「連山」の開発が20年6月をもって中止されてしまったため、これは実現しなかった。

『桜花』二二型諸元、性能表

主要寸度	全　幅	4.120m
	全　長	6.8795m
	全　高	1.472m
重　量	自　重	571kg
	全備重量	1,610kg
翼面荷重		4.02kg/㎡
動　力	日立「ツ一一」型空冷倒立直列4気筒 （「初風」一一型の改良型） 出力：110hp	
主　翼	幅	4.120m
	弦　長	1.30m（中央）、1.012m（平均）
	面　積	4.00㎡（補助翼含む）
	取付角	3°00′
	上反角	基準線にてtan1/10
	後退角	37.5%直線
	縦横（アスペクト）比	4.24
補助翼	幅	0.82m
	弦　長	0.18m（平均）
	面　積	0.27㎡
	運動角	上方20°、下方15°

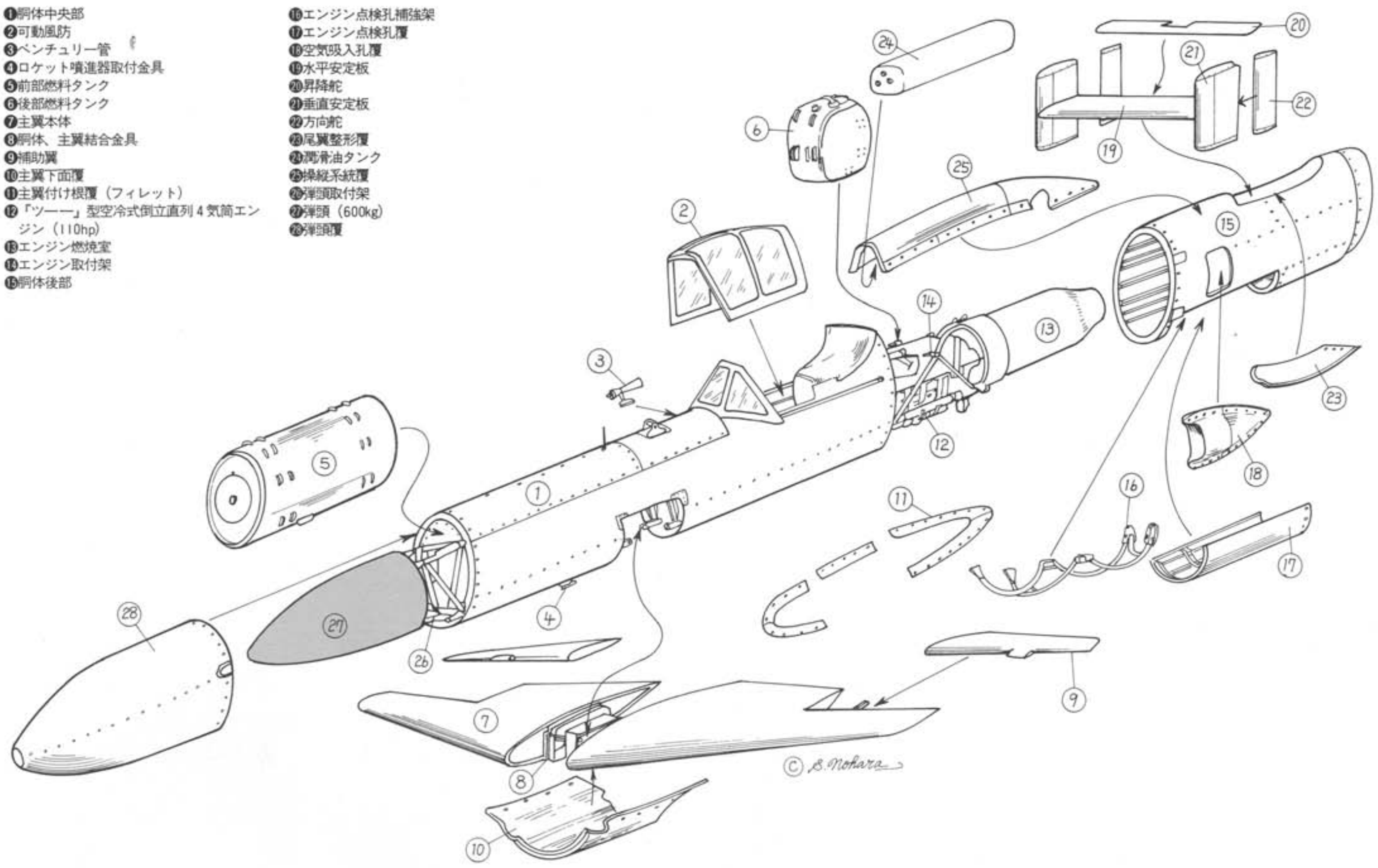
尾　翼	水平安定板面積	0.99㎡
	水平安定板取付角	2°00″
	昇降舵面積	0.25㎡
	昇降舵運動角	上方25°、下方17°
	垂直安定板面積	0.27㎡
	垂直安定板取付角	0°
	方向舵面積	0.09㎡×2
	方向舵運動角	左右20°
性　能	最大速度	426km/h
	発進速度	444km/h
	発進高度	4,000m
	航続距離	130km
弾　頭	長　さ	1.253m
	直　径	0.50m
	重　量	600kg



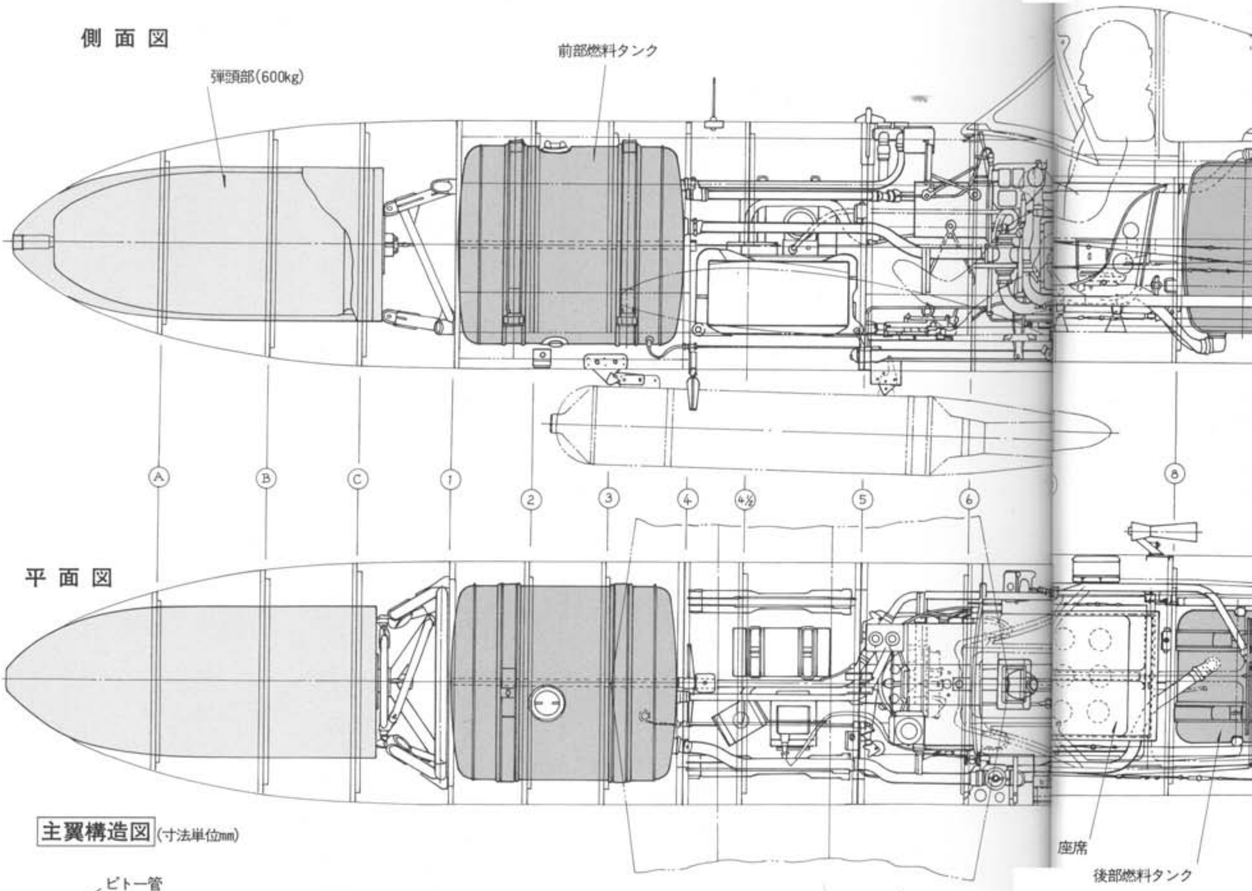
右後方から見た「桜花」二二型。「ツ一一」型エンジンジェットの噴出口、胴体後部両側に張り出した空気取入口など、「桜花」一一型との違いが明瞭にわかる。

『桜花』二二型 機体部品構成図

❶胴体中央部
❷可動風防
❸ベンチュリー管
❹ロケット噴進器取付金具
❺前部燃料タンク
❻後部燃料タンク
❼主翼本体
❽胴体、主翼結合金具
❾補助翼
❿主翼下面覆
⓫主翼付け根覆（フィレット）
⓬「ツ一一」型空冷式倒立直列４気筒エンジン（110hp）
⓭エンジン燃焼室
⓮エンジン取付架
⓯胴体後部
⓰エンジン点検孔補強架
⓱エンジン点検孔覆
⓲空気吸入孔覆
⓳水平安定板
⓴昇降舵
㉑垂直安定板
㉒方向舵
㉓尾翼整形覆
㉔潤滑油タンク
㉕操縦系統覆
㉖弾頭取付架
㉗弾頭（600kg）
㉘弾頭覆


①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
⑩
⑪
⑫
⑬
⑭
⑮
⑯
⑰
⑱
⑲
⑳
㉑
㉒
㉓
㉔
㉕
㉖
㉗
㉘
© S. Nohara

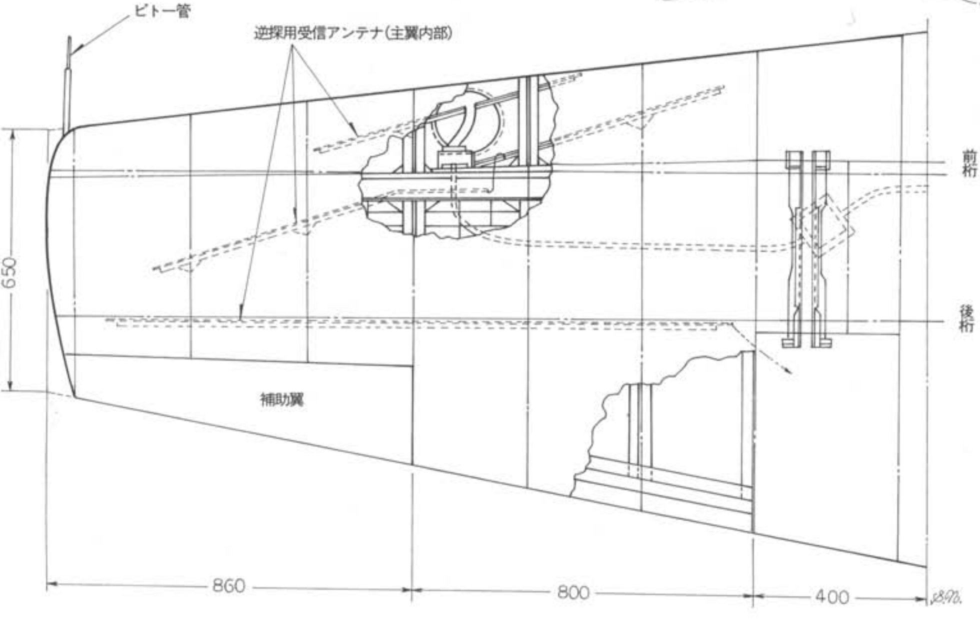
『桜花』二二型　胴体内部艤装図

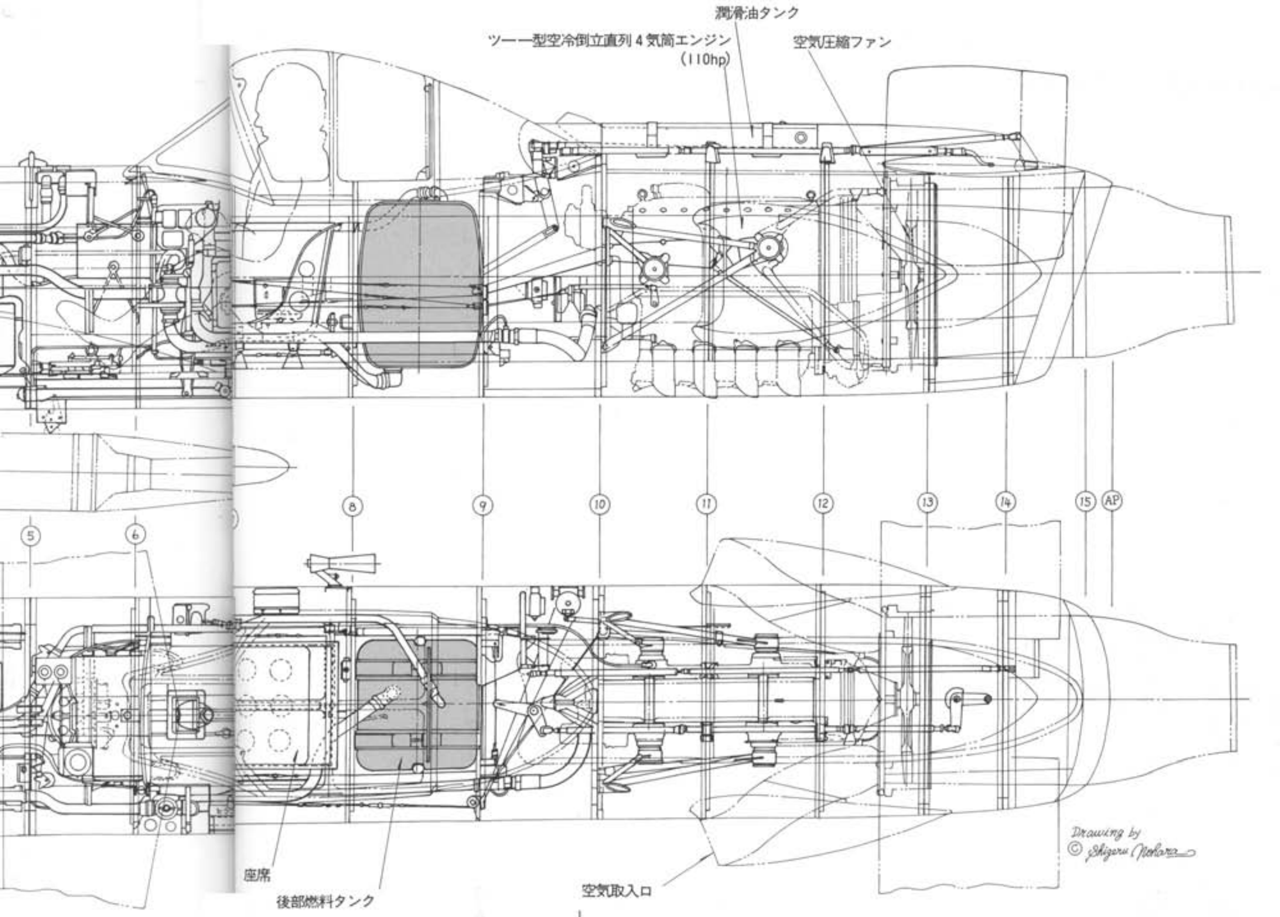

側面図

平面図

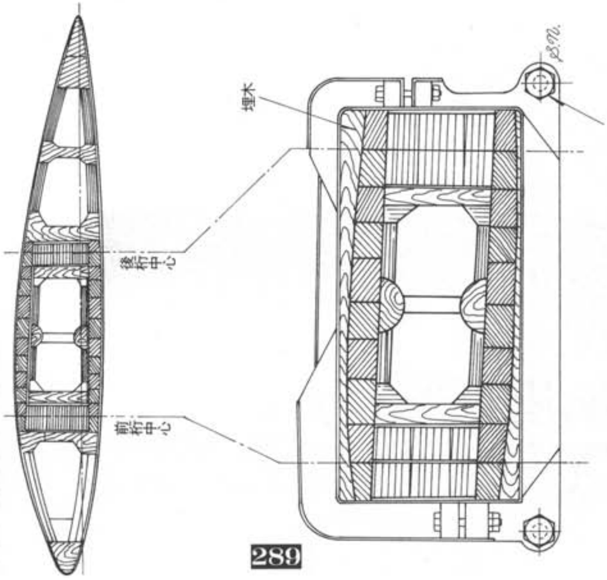
弾頭部(600kg)
前部燃料タンク
A
B
C
1
2
3
4
4½
5
6
8
座席
後部燃料タンク

主翼構造図(寸法単位mm)


ピトー管
逆探用受信アンテナ(主翼内部)
前桁
後桁
補助翼
650
860
800
400


潤滑油タンク
ツー一一型空冷倒立直列4気筒エンジン
(110hp)
空気圧縮ファン
⑤
⑥
⑧
⑨
⑩
⑪
⑫
⑬
⑭
⑮
AP
座席
後部燃料タンク
空気取入口
Drawing by
© Shigeru Nohara

主翼構造断面図

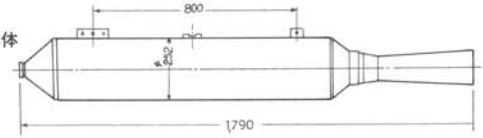

後桁中心
前桁中心
埋木
翼胴結合金具
S.N.

主翼は全木製で、積層材による前後桁と上下面材により箱型桁を構成し、外皮は合板を張ってある。注目すべきは、主翼内に目標艦の発するレーダー電波を受信し、その位置を知るためのアンテナを内蔵していること。この逆探は、二式空七号無線電話機一型と称した。

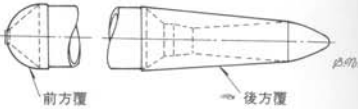
四式一号噴進器飛行機用二型

※緊急加速用として装備（寸法単位mm）

本体

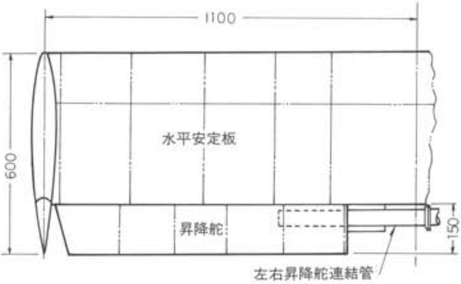

800
252
1790

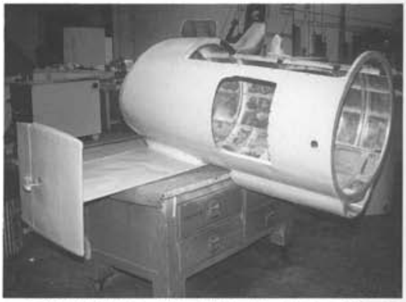
覆



水平尾翼

（寸法単位mm）

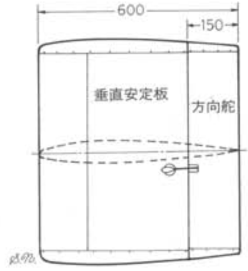

1100
600
水平安定板
昇降舵
150
左右昇降舵連結管



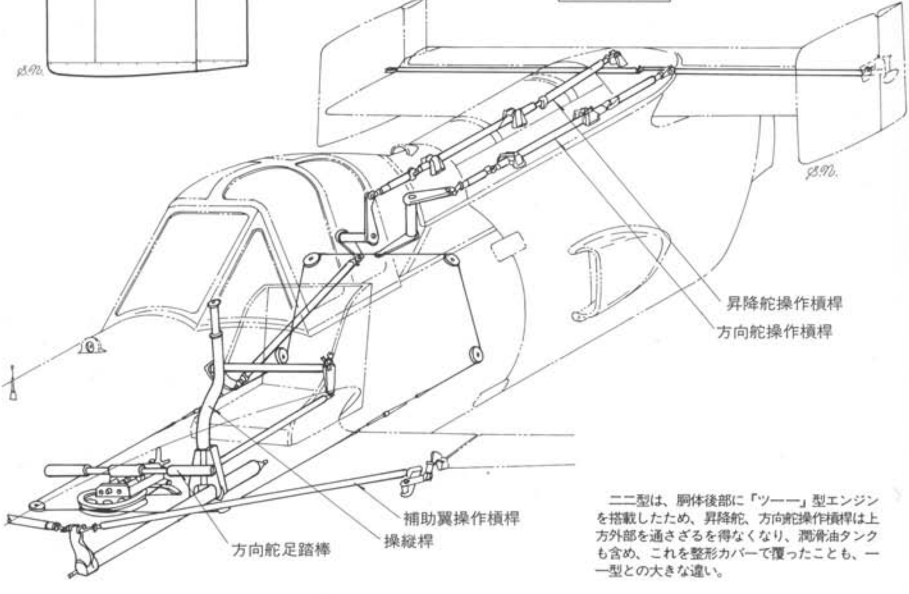
▲ 胴体尾部及び尾翼。台上に仰向けに置いてある。胴体側面の方形孔は空気吸入孔部で、その上方の開孔部分は、エンジン点検用覆が被さる部分。尾翼は一一型と異なり、骨組み、外鈑ともに金属製。

垂直尾翼

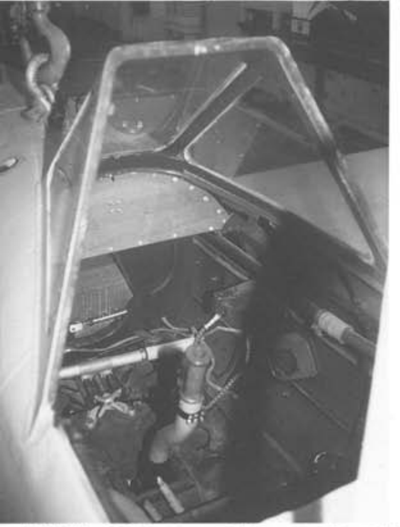
（寸法単位mm）


600
150
垂直安定板
方向舵

操縦系統図

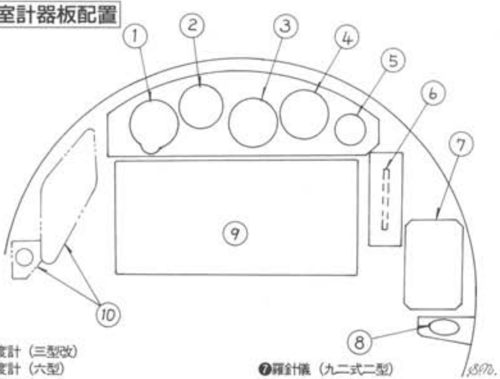

昇降舵操作横桿
方向舵操作横桿
補助翼操作横桿
操縦桿
方向舵足踏棒

二二型は、胴体後部に「ツ一一」型エンジンを搭載したため、昇降舵、方向舵操作横桿は上方外部を通さざるを得なくなり、潤滑油タンクも含め、これを整形カバーで覆ったことも、一一型との大きな違い。



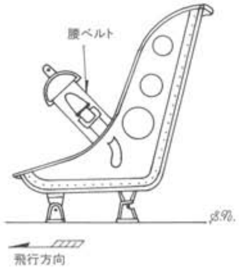
▲　操縦室前部。計器板はオリジナルが失われ、ベニア板のみが付けられている。各計器の配置は、取り扱い説明書によれば、右図のようになっていたはず。

操縦室計器板配置

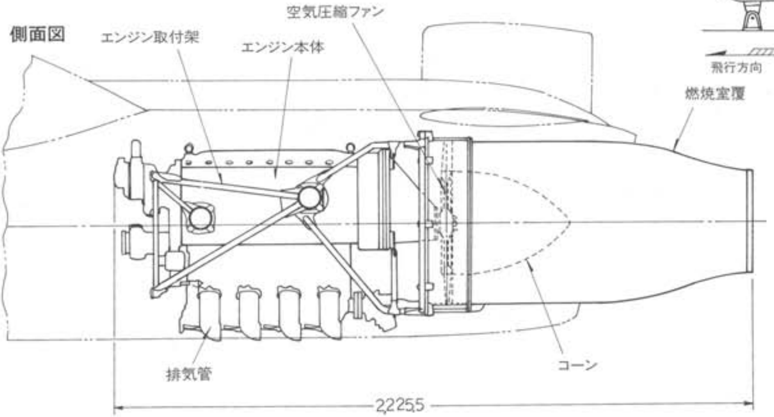

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
S.M.

❶高度計（三型改）
❷速度計（六型）
❸旋回計（二型）
❹電圧回転速度計（一型改一）
❺ロケット噴圧計（一号衝撃圧計一型改一）
❻前後傾斜計（二型）
❼羅針儀（九二式二型）
❽油圧計（一型）
❾逆探受信器
❿配電盤

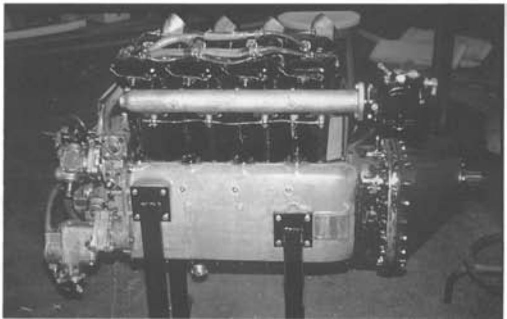
座席（左側面図）


腰ベルト
S.M.
飛行方向

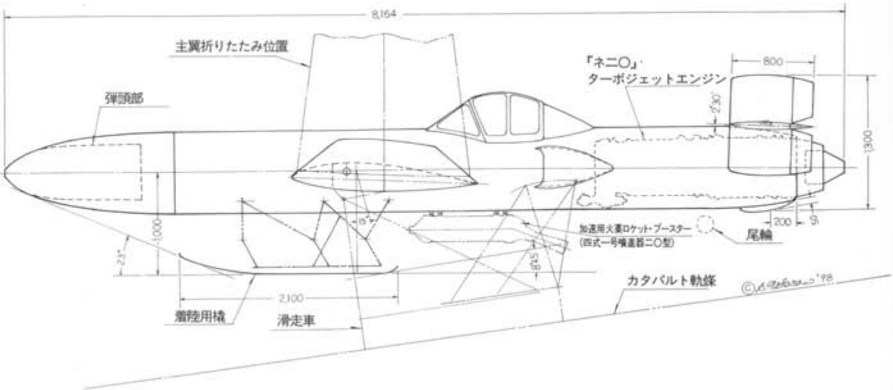
『ツーー』型エンジン装備図

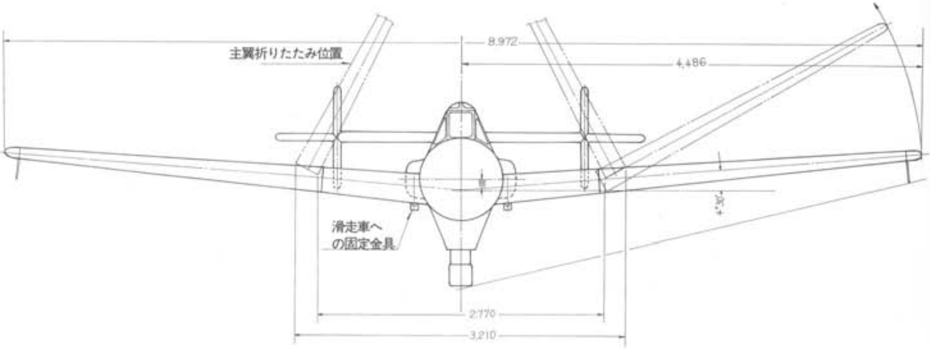

側面図
エンジン取付架
エンジン本体
空気圧縮ファン
燃焼室覆
排気管
コーン
2225.5

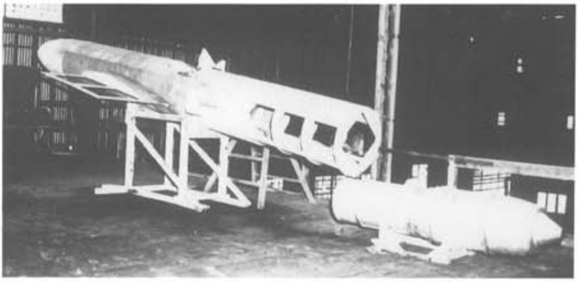
「桜花」二二型が搭載した「ツーー」型エンジン。原型は、ドイツから輸入したBü131複葉機が搭載していたヒルトHM504A2で、それを日立航空機がライセンス生産した「初風」一一型をファンジェット式に改造したもの。空冷式倒立直列４気筒で、出力は110hp。右写真は、NASMで復元中の機体に搭載するため整備したもの。倒立なので、機体に固定する際は、写真の状態と上下が逆になる。



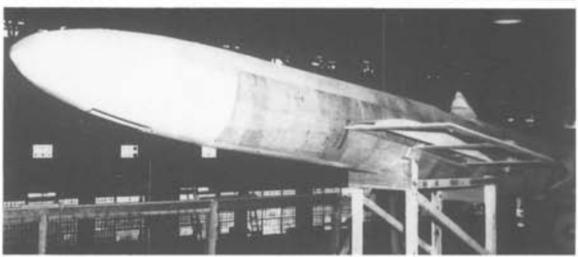
『桜花』四三乙型 三面図（寸法単位mm）


8,164
主翼折りたたみ位置
弾頭部
「ネ二〇」
ターボジェットエンジン
800
2°30'
1300
1,000
23°
8°
8°45'
2,100
着陸用橇
滑走車
加速用火薬ロケット・ブースター
（四式一号噴進器二〇型）
尾輪
200
51
カタパルト軌條
©'98


8,972
4,486
主翼折りたたみ位置
4°30'
滑走車への固定金具
2,770
3,210



◀ 敗戦後、横須賀の第一海軍技術廠（旧空技廠）内と思われる建物に置かれていた、桜花四三型の胴体部分モックアップ。これだけでは甲型か乙型か判断しかねるが、おそらく後者の可能性が大。ともかく、実機の写真が現存していない四三型を、立体的に見られるのは、下の写真も含めた２枚のモックアップ写真だけであり、その意味では貴重な資料といえる。二二型までと比較し、かなり細長くなった胴体がよくわかる。画面右下に置かれた筒状のものは、「ネ二〇」ターボジェットのモックアップ。



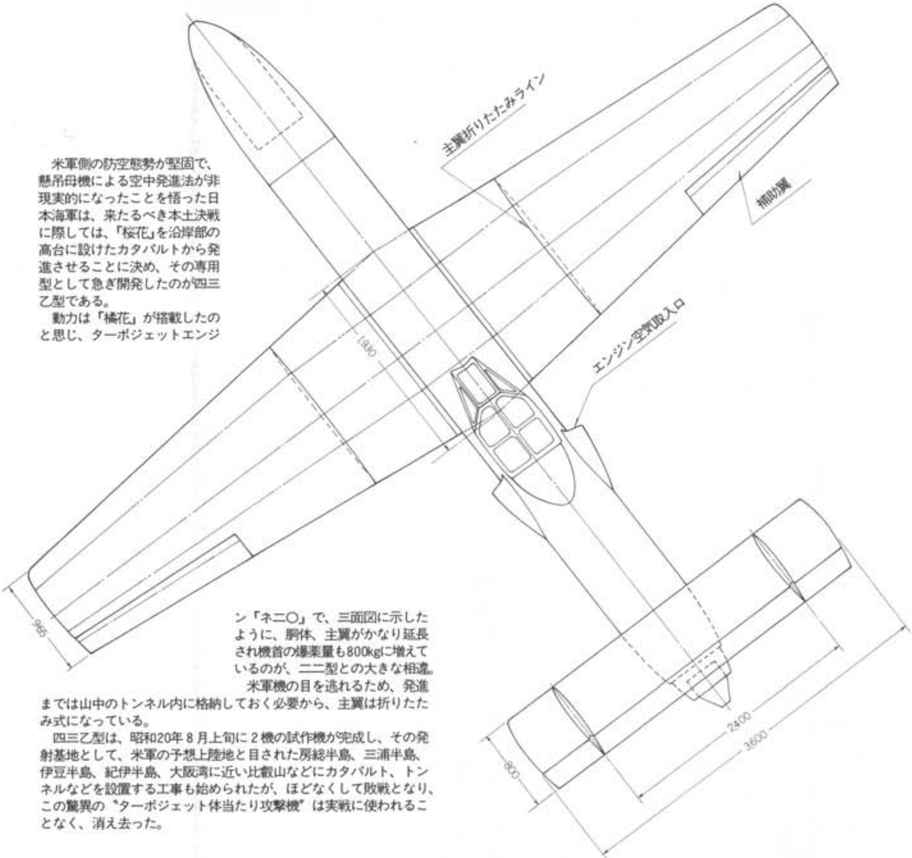
◀ 上の写真と同じ桜花四三型モックアップの機首部。二二型では、弾頭部重量が一一型に比べて半分の600kgに減じられたが、四三型では800kgに増加した。

米軍側の防空態勢が堅固で、懸吊母機による空中発進法が非現実的になったことを悟った日本海軍は、来たるべき本土決戦に際しては、「桜花」を沿岸部の高台に設けたカタパルトから発進させることに決め、その専用型として急ぎ開発したのが四三乙型である。

動力は「橘花」が搭載したのと思じ、ターボジェットエンジン「ネ二〇」で、三面図に示したように、胴体、主翼がかなり延長され機首の爆薬量も800kgに増えているのが、二二型との大きな相違。

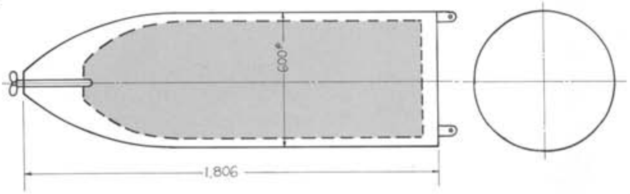
米軍機の目を逃れるため、発進までは山中のトンネル内に格納しておく必要から、主翼は折りたたみ式になっている。

四三乙型は、昭和20年8月上旬に2機の試作機が完成し、その発射基地として、米軍の予想上陸地と目された房総半島、三浦半島、伊豆半島、紀伊半島、大阪湾に近い比叡山などにカタパルト、トンネルなどを設置する工事も始められたが、ほどなくして敗戦となり、この驚異の〝ターボジェット体当たり攻撃機〟は実戦に使われることなく、消え去った。

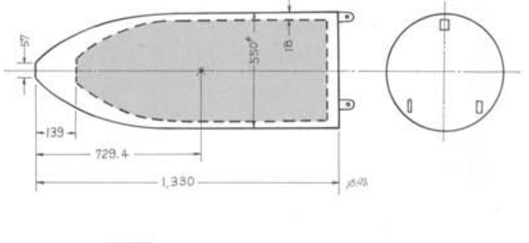

主翼折りたたみライン
補助翼
エンジン空気取入口
1930
965
800
2400
3600

弾頭部の相違（寸法単位mm）

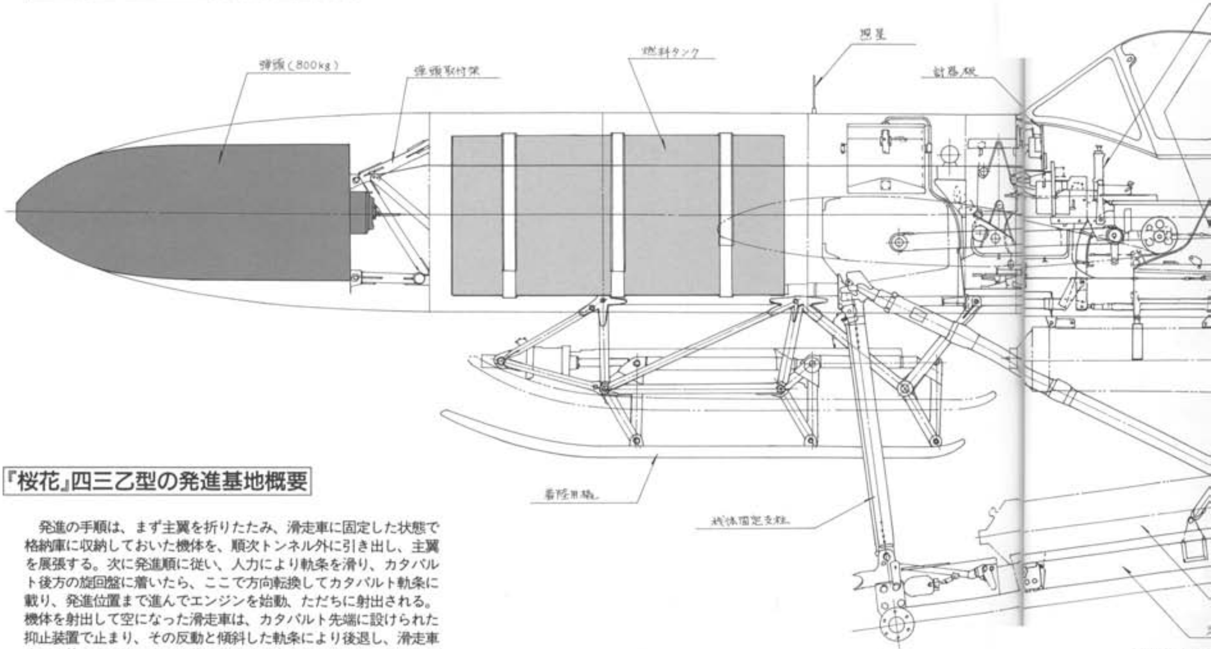
「桜花」一一型
重量：1,267kg
炸薬量：512kg



「桜花」四三型
重量：800.4kg
炸薬量：315.2kg


57
550φ
18
139
729.4
1,330

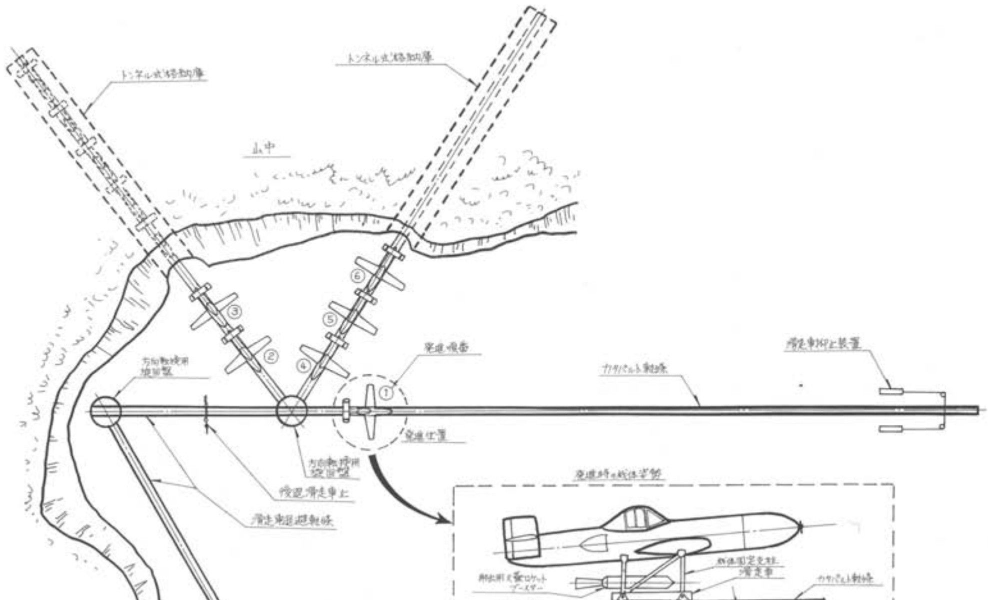
『桜花』四三乙型　胴体内部艤装図

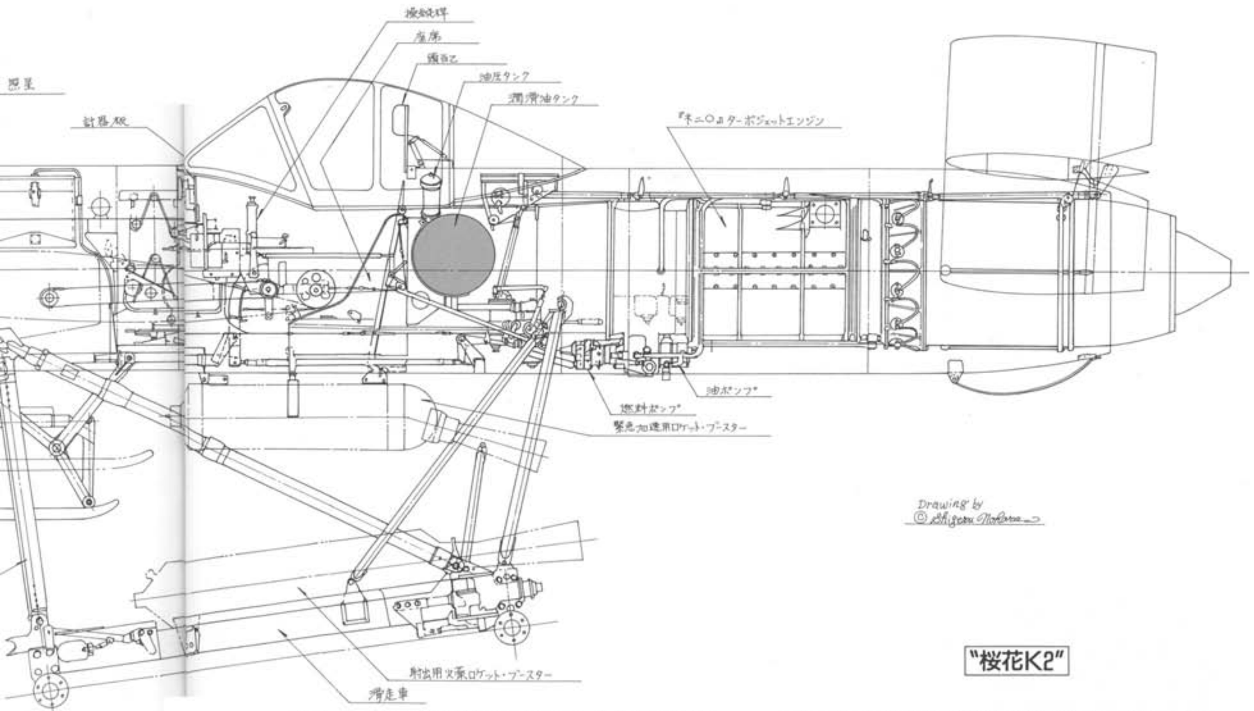

弾頭（800kg）
弾頭取付架
燃料タンク
照星
計器板
着陸用橇
機体固定支柱

『桜花』四三乙型の発進基地概要

発進の手順は、まず主翼を折りたたみ、滑走車に固定した状態で格納庫に収納しておいた機体を、順次トンネル外に引き出し、主翼を展張する。次に発進順に従い、人力により軌条を滑り、カタパルト後方の旋回盤に着いたら、ここで方向転換してカタパルト軌条に載り、発進位置まで進んでエンジンを始動、ただちに射出される。機体を射出して空になった滑走車は、カタパルト先端に設けられた抑止装置で止まり、その反動と傾斜した軌条により後退し、滑走車止めで停止すると、次の機体の射出の邪魔にならぬよう、軌条後端の旋回盤を介し、退避軌条へと移動される。

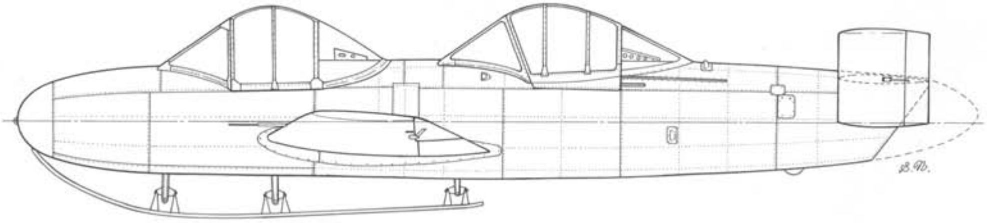
「桜花」四三
呼ばれた複座
に、前席を追

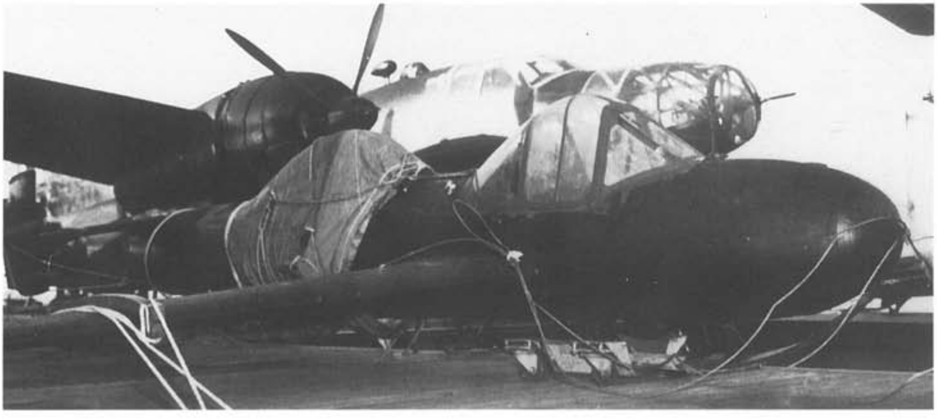

トンネル式格納庫
トンネル式格納庫
山中
③
②
⑥
⑤
④
①
発進順番
方向転換用旋回盤
カタパルト軌條
滑走車抑止装置
発進位置
方向転換用旋回盤
後退滑走車止
滑走車退避軌條
発進時の機体姿勢
機体固定支柱
滑走車
離陸用火薬ロケットブースター
カタパルト軌條
1.5°
S.M.


照星
計器板
操縦桿
座席
油圧タンク
潤滑油タンク
『ネ二〇』ターボジェットエンジン
油ポンプ
燃料ポンプ
緊急加速用ロケット・ブースター
射出用火薬ロケット・ブースター
滑走車
Drawing by
© Shigeru Nohara

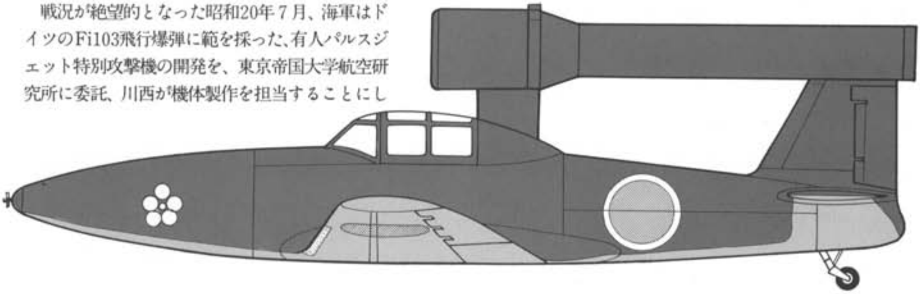
"桜花K2"

「桜花」四三乙型の搭乗員訓練用につくられた、通称"桜花K2"と呼ばれた複座練習機。ベースになった「桜花」K1の胴体をそのままに、前席を追加したため、機首が非常に短くなっている。前席風防は右開き式。下写真は、敗戦直前に2機だけ完成したうちの1機で、戦後、調査対象機として米本国に運ばれる際のもの。後方は、陸軍の四式重爆「飛龍」。



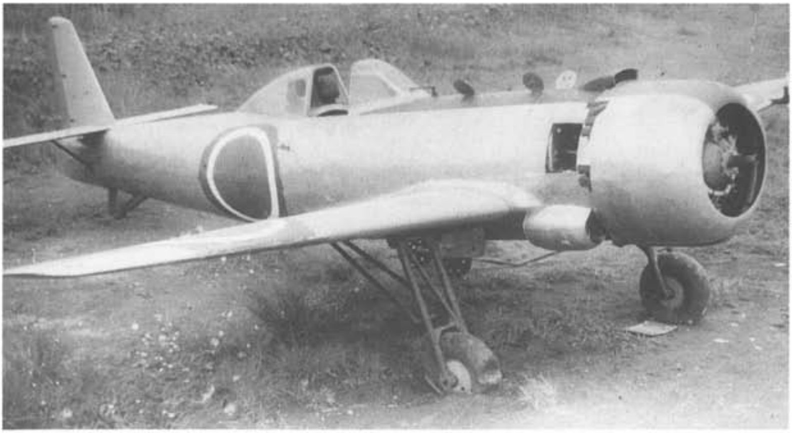


川西　特殊攻撃機『梅花（ばいか）』



戦況が絶望的となった昭和20年7月、海軍はドイツのFi103飛行爆弾に範を採った、有人パルスジェット特別攻撃機の開発を、東京帝国大学航空研究所に委託、川西が機体製作を担当することにした。これが『梅花』である。しかし、川西が設計に着手する直前に敗戦を迎え、実現しなかった。

中島　特殊攻撃機『藤花（とうか）』

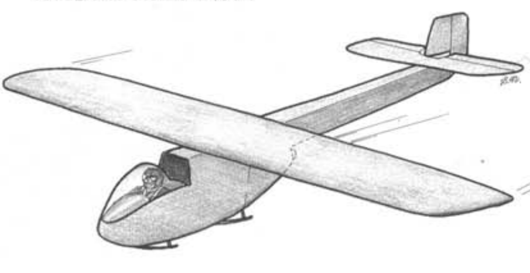


◀陸軍のキ−115「剣」。海軍の「藤花」は本機を各部にわたって改造設計したものになるはずであった。

陸軍が中島に命じて試作、量産させた、体当たり特別攻撃機キ115『剣』は、海軍でも『藤花』の名称で採用することになっていた。しかし、操縦性、視界、離着陸性能改善のための改造設計中に敗戦となり、生産機は1機も完成しなかった。

逓信省　特別攻撃機『神龍（しんりゅう）』

『神龍』飛行（滑空）想像図

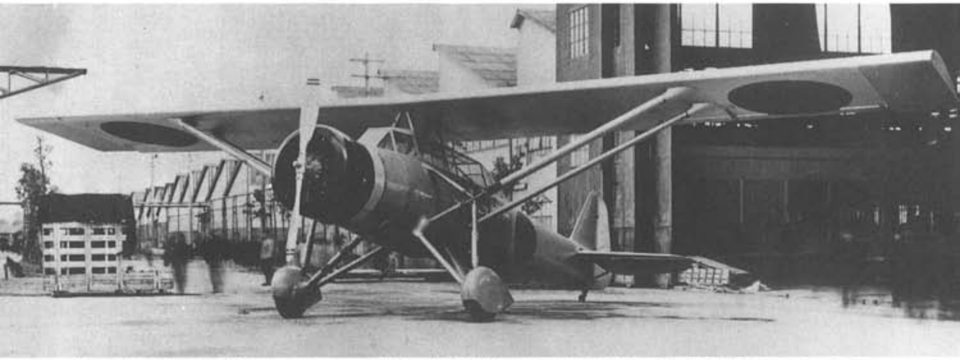


物資欠乏を反映し、海軍が「桜花」よりもさらに安上がりな全木製グライダー体当たり機として、逓信省に試作発注したのが「神龍」。航空機でありながら、発注元が艦政本部というのも、断末魔に喘いでいた当時の実情を示している。しかし、陸軍の〝タ〟号に近い、オモチャのような機体で、いかほどの戦果が上げられると考えたのか？　平時ではまず出現しない、キワモノ的兵器だった。幸い設計中に敗戦となり、実機の完成に至らぬまま終わった。

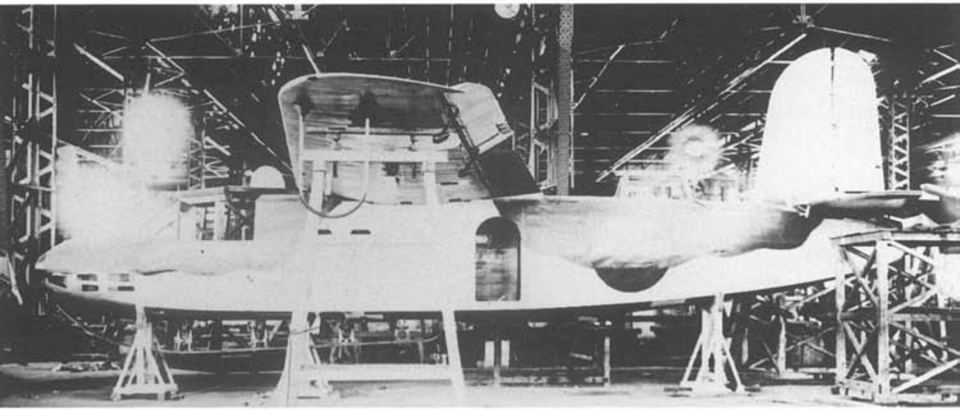
航空廠/空技廠 MXY 実験機

海軍航空の総元締でもあった航空廠（昭和７年設立)、および航空技術廠（昭和16年10月に航空廠を改編）は、種々の研究、実験に使うための特殊機をいくつか製作しており、それらから得られるデータを、将来の航空機、および兵器の発展に役立てようとした。

これら特殊機は〝MXY〟（Mは特殊機、Xは試作、Yは横須賀航空廠／空技廠を表わす）の接頭記号のあとに製作順に１、２、３と番号をつけられた。うち、代表例として以下に３機を紹介しておく。



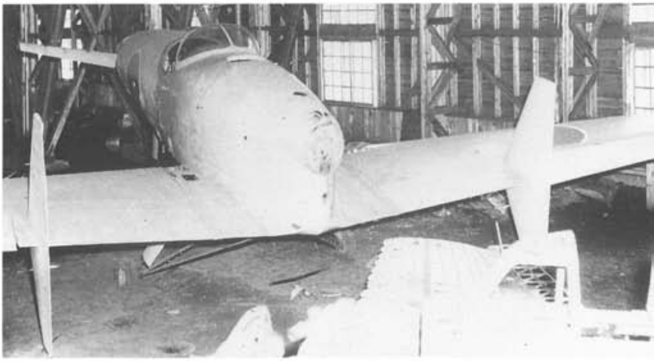
MXY1 ▲昭和14年9月に完成した、パラソル主翼型式の空力実験機。日本における最初の空力実験用飛行機でもあったが、エンジンを始動すると振動が非常に激しく、まともに飛行テストできない失敗作のため、1機だけの製作で打ち切られた。



MXY5 ▲乗員1名のほかに、武装兵士11名を収容できる、空挺作戦用の大型曳航滑空機として、昭和17年2月～20年7月までに計12機製作された。長期間にわたって実験が行われ、機体そのものは概ね良好との評価を得たが、戦時中の海軍空挺作戦そのものが少なかったうえ、主として落下傘降下を中心にしたため、本機は実験だけにしか使われなかった。

MXY6

▶前翼型式の空力データを得るために、空技廠の鶴野正敬技術大尉らが中心になって製作した、25hp小型エンジン付きの動力グライダー。本機のデータをもとに、のちに十八試局地戦闘機「震電」が試作発注されたことは承知のとおり。



ILLUSTRATED WARPLANE HISTORY
【図解】世界の軍用機史 8

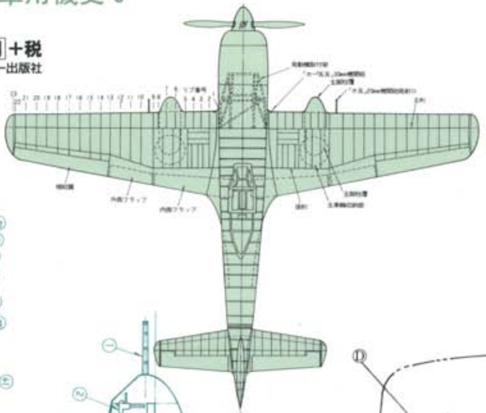
定価：本体3200円＋税
株式会社グリーンアロー出版社

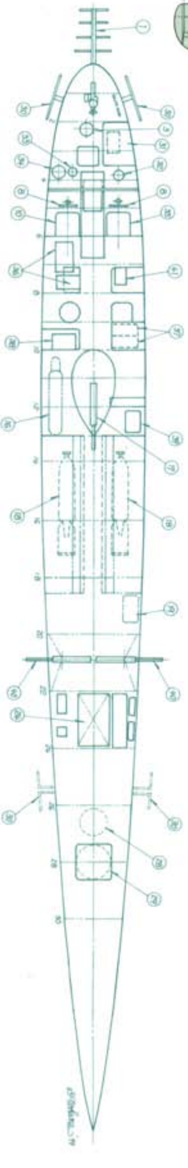
9784766332926

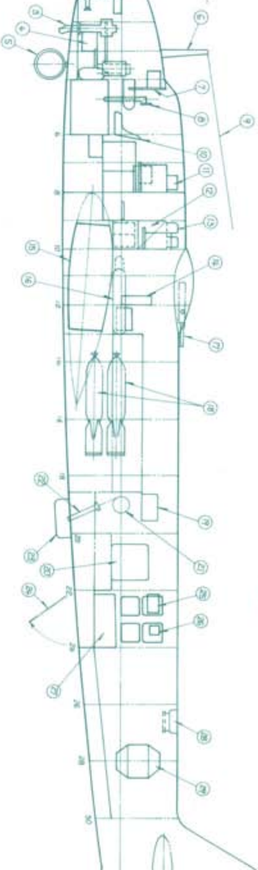
1920076032004

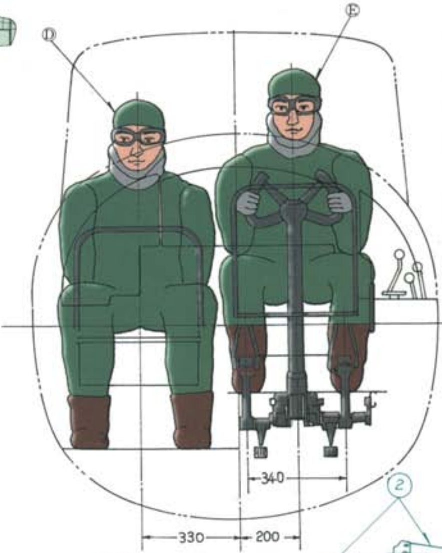
ISBN4-7663-3292-X

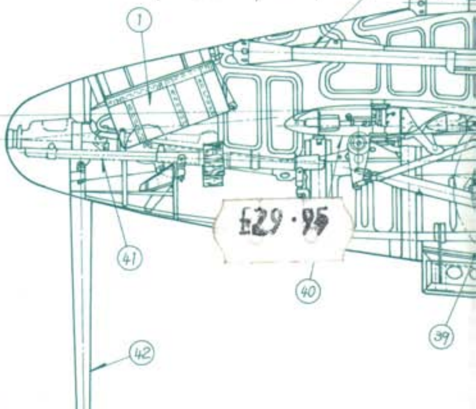
C0076 ¥3200E








D
E
340
330
200



£29.95